MAQUINAS DE GUERRA

77

$ 2·00

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Submarinos lanzamisiles modernos

P.V.P. Canarias, Ceuta y Melilla 185 ptas.

10077

9 788475 512921

MAQUINAS DE GUERRA

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

Edita: Planeta-De Agostini, S.A., Madrid
Presidente: José M. Lara
Director: Jesús Domingo

Realiza: Editorial Delta, S.A., Barcelona
Director: José Mas Godayol
Director Editorial: Gerardo Romero
Jefe de Redacción: Pablo Parra
Asesor técnico: Juan Ant.° Guerrero
Coordinador editorial: M.ª José Rodellar
Realización gráfica: Luis F. Balaguer
Colaboradores: Stan Morse, Juan Ant.° Guerrero

MÁQUINAS DE GUERRA - ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX es una obra que consta de 120 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 10 volúmenes.
Cada fascículo consta de 20 páginas interiores y sus correspondientes cubiertas. Con el fascículo que completa cada uno de los volúmenes, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Además, coleccionando la tercera y cuarta páginas de cubierta se obtendrá un interesante dossier encuadernable sobre LAS FUERZAS ARMADAS DEL MUNDO.

El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta del fascículo en el transcurso de la obra, si las circunstancias del mercado así lo exigieran.

© 1983 Aerospace Publishing Ltd. London
© 1984 Planeta-De Agostini, S.A. Madrid
I.S.B.N. fascículos: 84-7551-294-1
tomo 1: 84-7551-293-3
obra completa: 84-7551-292-5
Depósito legal: B-26.119-1984

Fotocomposición: ITC, Witardo, 43. 08029 Barcelona
Impresión: CAYFOSA. Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Distribuye: Marco ibérica, Distribución de Ediciones, S.A. Carretera de Irún, km 13,350. Variante de Fuencarral. 28034 Madrid
Suscripciones: Planeta-De Agostini, S.A. P.° de la Habana, 136. 28016 Madrid

Pida a su proveedor habitual que le reserve su ejemplar de MÁQUINAS DE GUERRA.
Comprando su fascículo todas las semanas y en el mismo quiosco o librería, usted conseguirá un servicio más rápido, pues nos permite realizar la distribución a los puntos de venta con la mayor precisión.
Si por cualquier circunstancia, durante el período de publicación de esta obra, le faltara algún ejemplar, solicítelo directamente a su proveedor habitual.
Planeta-De Agostini, S.A., garantiza la publicación de todos los fascículos que componen esta obra, independientemente de la difusión que merezca cada uno de ellos.

En el próximo fascículo:

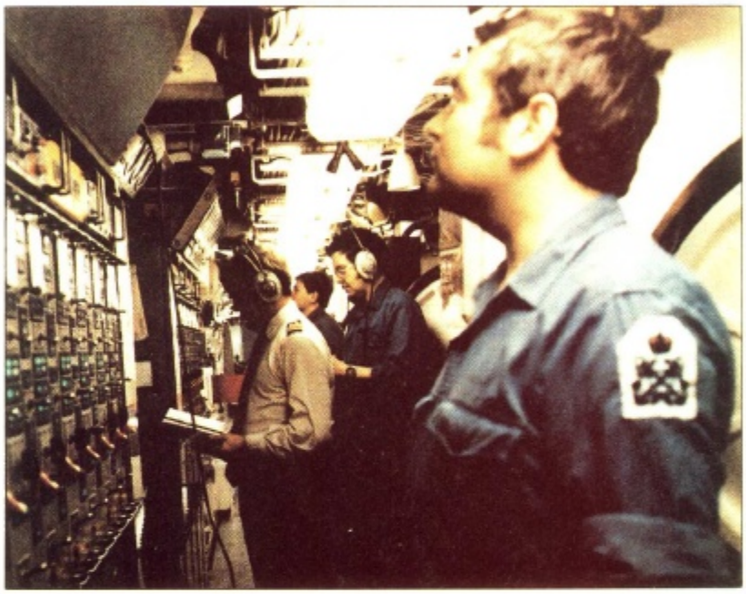
Foto cubierta: Robert Hunt Library

PLANETA-AGOSTINI

Librería LOS PRIMOS MUÑECAS 288 TUC

Submarinos lanzamisiles modernos

El control de misiles a bordo de un submarino de la clase «Resolution». En docenas de lugares como éste las tripulaciones permanecen listas para desatar su poderosa carga.



US Navy

Silenciosamente, a través de las profundidades, avanzan con cautela los leviatanes más amenazadores que ha conocido el mundo. Durante meses seguidos, submarinos lanzamisiles de cinco naciones patrullan los mares mientras la inmensidad y la profundidad del océano ocultan y protegen su terrible poder destructivo.

Los submarinos nucleares lanzamisiles balísticos (SSBN) y los misiles balísticos de lanzamiento submarino (SLBM) se han convertido en el escudo protector tanto del bloque oriental como del occidental. Con vastas zonas oceánicas para surcar en largas y solitarias patrullas en inmersión, estos buques proporcionan capacidad de segunda respuesta en una casi total inmunidad frente a los centros de población y los objetivos industriales del bloque opuesto y así mantienen la posibilidad de un ataque principal.

Las fuentes necesarias para financiar, construir, equipar y mantener en servicio tal fuerza origina que sólo un puñado de países puedan producir estos navíos. El principal usuario, con mucho, es la URSS, que después de 20 años tiene, por fin, una gran ventaja sobre EE UU en cuanto a capacidades y niveles de fuerza, con unos 62 SSBN de seis clases distintas en servicio. Los norteamericanos por el contrario, poseen sólo 36 buques de tres clases distintas. Los soviéticos también tienen cinco tipos distintos de misiles, frente a los dos de los estadounidenses, aunque estos últimos van en cabeza en cuanto a número de ojivas transportadas por cada uno. Para apoyar a los norteamericanos en la OTAN y proporcionar una disuasión independiente, Gran Bretaña mantiene uno de sus cuatro SSBN armados con Polaris en continua patrulla, mientras que Francia permanece fuera de la OTAN aunque aún despliega uno o dos de sus seis SSBN como parte de su disuasión estratégica nacional. En un intento de contrarrestar a las dos superpotencias, la República Popular de China se convirtió, recientemente, en la quinta usuaria de SSBN.

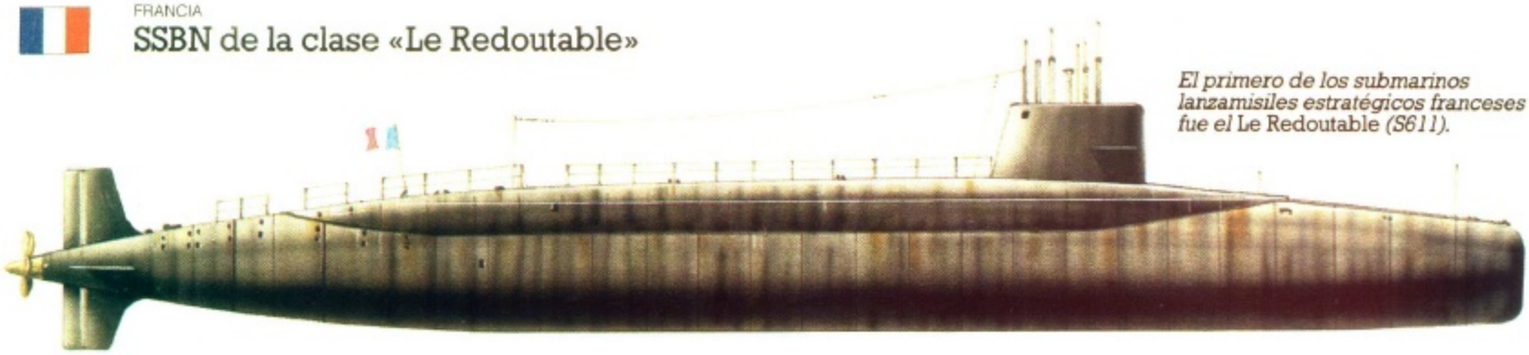
A causa de la relativa invulnerabilidad de este tipo de submarinos ante las contramedidas antisubmarinas (ASW), se espera que estos buques continúen navegando durante muchos decenios, aunque posiblemente en formas modificadas según evolucionen los nuevos tipos de misiles.

Mayor que gran parte de los cruceros de la segunda guerra mundial, la actual generación de submarinos, ejemplificada aquí por el inmenso USS Ohio, no tiene paralelo en su espantoso poder destructivo.

US Navy

FRANCIA

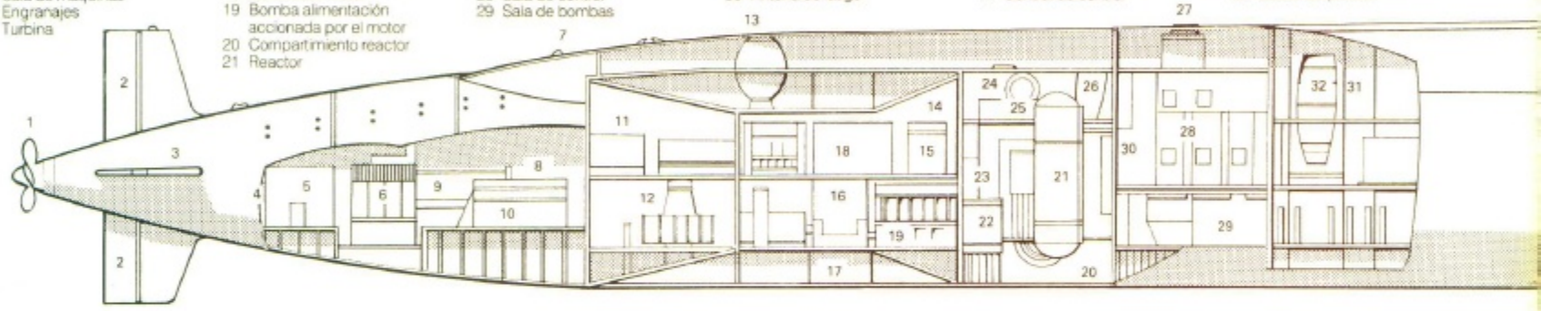
SSBN de la clase «Le Redoutable»



El primero de los submarinos lanzamisiles estratégicos franceses fue el Le Redoutable *(S611).*

Corte esquemático del *Le Redoutable*

1 Hélice (una)
2 Timones dirección
3 Timones profundidad
4 Sección motriz
5 Motor propulsión
6 Sección control baterías
7 Fijación mástil bandera
8 Sala de máquinas
9 Engranajes
10 Turbina
11 Unidad aire acondicionado
12 Condensador principal
13 Escotilla popel escape
14 Sala generador diesel
15 Panel control
16 Turbogenerador
17 Lastres
18 Generador motor
19 Bomba alimentación accionada por el motor
20 Compartimiento reactor
21 Reactor
22 Turbobomba alimentación
23 Bomba primaria refrigeración
24 Escotilla acceso
25 Compuerta acceso
26 Túnel
27 Escotilla de recarga
28 Sala de control
29 Sala de bombas
30 Mamparo
31 Tubo lanzamiento misiles
32 Misil MSBS M20
33 Vela
34 Puente
35 Plataforma navegación en superficie
36 Antena de látigo
37 Escape diesel
38 Mástil EW (lucha electrónica)
39 Snorkel
40 Mástil radar
41 Periscopios
42 Antena direccional
43 Escotilla sala control
44 Central de control
45 Consola
46 Cocina
47 Solado
48 Cámara de oficiales
49 Cocina
50 Control sonar
51 Comedor marinería
52 Casco de presión



El primer SSBN francés (más exactamente *Sous-Marin Nucléare Lance-Engine* o SNLE) *Le Redoutable* (S611) fue autorizado en 1963, botado en noviembre de 1964 y comisionado en 1971, tras ser empleado como el prototipo durante dos años y medio en pruebas que servirían en las prácticas de disuación naval francesas, conocida en círculos oficiales como *Force de Dissuasion*. Este buque y su gemelo *Le Terrible* (S612) estaban inicialmente equipados con el SLBM M-1, de 2 400 km de alcance, guía inercial y de dos etapas de propergol sólido, con una ojiva termonuclear de 500 kilotones y un CEP de 930 m. En 1974 la tercera unidad, *Le Foudroyant* (S610), fue equipada con el misil M2 mejorado, de 3 100 km de alcance, con un motor más potente pero con la misma ojiva y un CEP similar. Los dos buques anteriores fueron readaptados con el sistema M2 durante sus revisiones normales. La cuarta unidad, *L'Indomptable* (S613), entró en servicio en 1977 con el misil M20 muchísimo mejor, que tiene el mismo alcance y precisión que el M2, pero lleva una nueva ojiva, especialmente reforzada, de 1,2 megatones, en la que se cree porta dispensores de interferencias de penetración para confundir a los sistemas de radar defensivos. La última, *Le Tonnant* (S614), también fue completada con el M20, mientras tres unidades equipadas con el M2 han sido ahora dispuestas con el mismo equipamiento. A partir de 1985, las cuatro unidades construidas sufrirán otra modificación para transportar el SLBM M4 que entró ese año en servicio a bordo del *L'Inflexible*. Las cinco unidades van a ser transformadas para llevar el misil antibuque SM 39 Exocet y los sonares del *L'Inflexible*.

Características

Clase «Le Redoutable»
Desplazamiento: 8 045 toneladas en superficie y 8 940 toneladas en inmersión.

SIRPA

A diferencia de las unidades británicas,* Le Foudroyant *(S610) y sus buques gemelos fueron diseñados y construidos en Francia sin ninguna ayuda de los norteamericanos.

FRANCIA

SSBN de la clase «L'Inflexible»

Encargada en setiembre de 1978, el único buque de la clase *«L'Inflexible»* (el S615) será un diseño intermedio entre la clase «Le Redoutable» y una nueva clase de 14 000 a 15 000 toneladas pensada para empezar a operar sobre 1993-94. Retendrá la mayoría de las características de la clase anterior, pero el equipo interno y los sensores diferirán en que incorporarán los últimos avances en sistemas de propulsión, electrónica y armas desde que se construyó la clase «Le Redoutable». La razón de ser de este buque intermedio reside en que Francia necesita tres SSBN continuamente disponibles, de los cuales dos se hallan de patrulla. A fin de lograr este propósito, la Armada francesa tiene que disponer de seis submarinos en servicio, uno más que los de la clase «Le Redoutable».

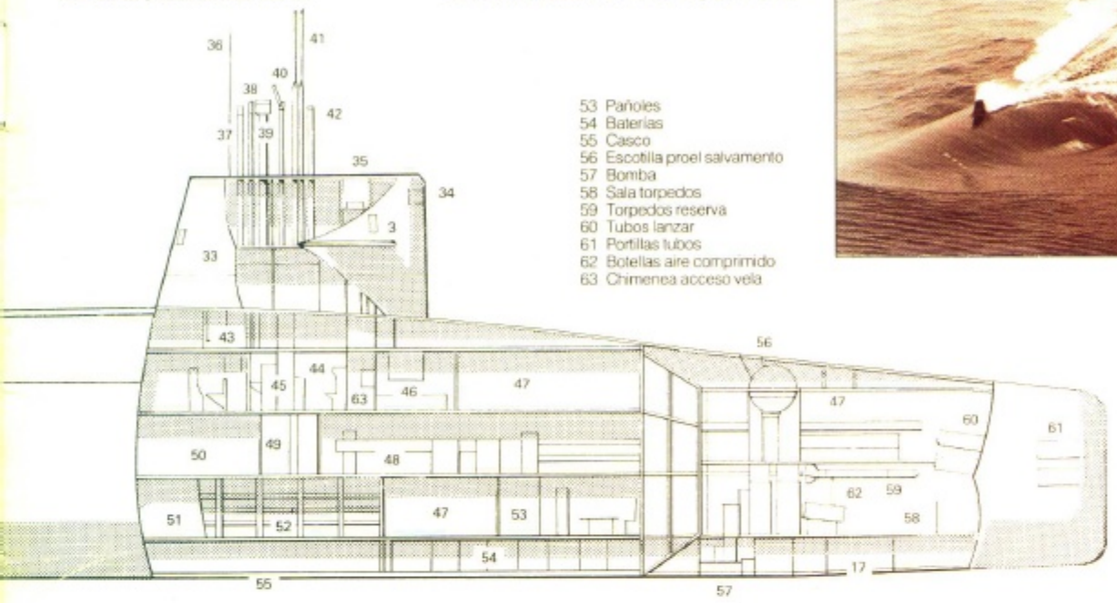
Botado en marzo de 1980, *L'Inflexible* consiguió el estátus operacional en enero de 1985 y probablemente se mantendrá en servicio hasta el 2 012. Al igual que todos los submarinos lanzamisiles franceses, tendrá dos dotaciones, *Bleu* (azul) y *Ambre* (ámbar), para tripular en rotación la nave a fin de elevar al máximo el tiempo de patrulla entre cada uno de los periodos de requipamiento. Los SSBN, normalmente, llevan a cabo patrullas de dos meses de duración, con tres meses como máximo. Todas las unidades están basadas en Ile Longue, cerca de Brest, y tienen una protección especial cuando entran y salen del puerto. Esta incluye la única unidad de helicópteros de guerra antisubmarina Aérospatiale SA 3216 Super Frelon de la Armada francesa, la *Flottille* 32F, que opera en grupos de hasta cuatro helicópteros para proteger a los submarinos, uno atento a su sonar mientras los otros permanecen detrás, listos para atacar en el caso que sea necesario.

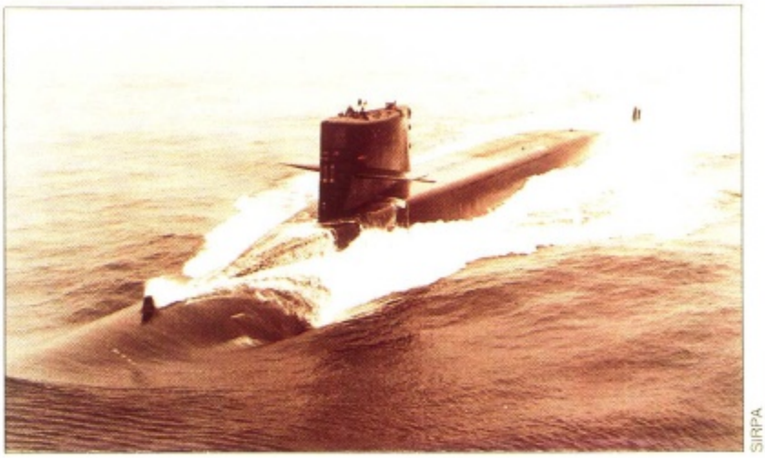
Características

Clase «L'Inflexible»
Desplazamiento: 8 080 toneladas en superficie y 8 920 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 128,70 m; manga 10,60 m; calado 10,00 m.
Aparato motor: un reactor refrigerado por agua presionizada que alimenta dos turbinas de vapor de 16 000 hp de potencia que accionan un eje.
Velocidad: 18 nudos en superficie y 25 nudos en inmersión.
Capacidad de inmersión: operacional de 350 m y máxima de 465 m.
Armamento: 16 tubos de lanzamiento para otros tantos misiles balísticos de lanzamiento submarino M4 y cuatro tubos proeles de 533 mm para 14 torpedos antisubmarinos L5 y antibuque F17, admás de cuatro misiles antibuque SM 39 Exocet.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie, un sistema pasivo de contramedidas electrónicas, un sistema DLT D3 de control de lanzamiento de los torpedos y los Exocet, un sonar DSUX21 y un teléfono submarino DUUX5.
Dotación: 135.

Dimensiones: eslora 128,70 m; manga 10,60 m; calado 10,00 m.
Aparato motor: un reactor refrigerado por agua presionizada que alimenta dos turbinas de gas que mueven un eje.
Velocidad: 18 nudos en superficie y 25 nudos en inmersión.
Capacidad de inmersión: operacional de 250 m y máxima de 330 m.

Armamento: 16 tubos de lanzamiento para otros tantos misiles balísticos de lanzamiento submarino M20 y cuatro tubos de proa de 550 mm para 18 torpedos antisubmarinos L5 y antibuque F-17.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie Calypso, un sistema de control de lanzamiento de torpedos DLT




SIRPA

Los franceses intentan mantener un mínimo de dos SNLE en patrulla a cualquier hora, con submarinos como* Le Terrible *(S612) que son protegidos a su salida y a su regreso a fin de mantener su seguridad por unidades de superficie de la Armada francesa, submarinos y aviones de guerra antisubmarina.

D3, un sistema pasivo de ESM, un sonar DSUV 23 y un teléfono submarino DUUX 2.
Dotación: 135.

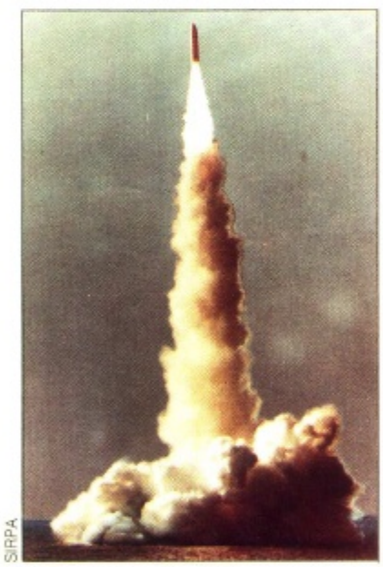
FRANCIA

SLBM M20

El *Mer-Sol Balistique Stratégique* M20 es básicamente una variación del anterior modelo de dos fases M2 con la segunda fase Rita 11/P6 convertida para llevar un vehículo de reingreso (RV) con una ojiva termonuclear de 1,2 megatones y las ayudas de penetración asociadas. Desde su despliegue inicial en 1977 a bordo del *L'Indomptable*, el misil ha sido requipado para portar la ojiva similar MR61, aunque más ligera. Ambas fueron especialmente reforzadas para resistir los daños inducidos por la rápida radiación y los impulsos electromagnéticos provocados por la explosión de los misiles antibalísticos nucleares de sistemas tales como los ABM-1 «Galosh» desplegados en los alrededores de Moscú. El M20 es lanzado con aire comprimido y es la culminación de un programa de diseño que comenzó con los desarrollos iniciales en 1959 y entró en servicio operacional como MSBS M1 en 1971. El desarrollo avanzó a través del tipo mejorado M2, que entró en servicio en 1974, hasta el actual M20. La totalidad de los 16 M20 franceses pueden ser lanzados en 15 minutos. A partir de 1985, los misiles M20 son remplazados a bordo de los submarinos de la clase «Le Redoutable» por el M4, que es prácticamente un nuevo diseño para una carga MIRV. Los últimos misiles M20, sin embargo, no serán retirados hasta que el *Le Redoutable* sea dado de baja en 1997.

Características

M20
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 10,40 m; diámetro 1,50 m.
Peso al lanzamiento: 20 054 kg.
Prestaciones: alcance 3 100 km; CEP de 930 m.
Ojiva: un vehículo de reingreso con un arma MR61 de 1,2 megatones y ayudas a la penetración.
Planta motriz: (primera fase) un motor cohete de propergol sólido (Isorgol 1 400) con cuatro toberas orientables SNPE P.10; (segunda fase) un motor cohete SNPE P.6 de propergol sólido (Isorgol 1 400).
Guía: inercial.


SIRPA

Aunque van a ser reemplazados por los M4, los M20 permanecen en servicio a bordo del* Le Redoutable. *Están armados con una ojiva termonuclear de 1,2 megatones, especialmente preparada contra los efectos de los sistemas defensivos contra armas nucleares.

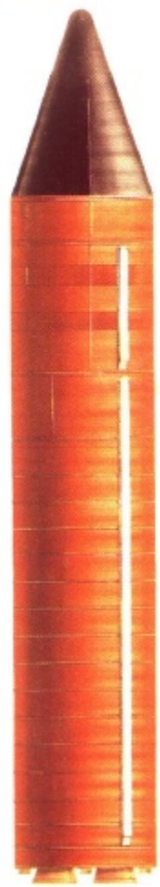
FRANCIA

SLBM M4

Destinado a conseguir su plena capacidad operacional con el *L'Inflexible* en 1985, el *Mer-Sol Balistique Stratégique* M4 fue puesto a prueba a comienzos de 1982 desde el submarino experimental *Gymnote*. El diseño del misil comenzó en 1976 y fue disparado por primera vez desde tierra en noviembre de 1980; este arma de tres etapas de propergol sólido tiene una carga de 6 MIRV de 150 kilotones con una precisión CEP mayor que la de los anteriores SLBM franceses de ojiva única, con la ventaja añadida de las ayudas a la penetración para burlar las defensas contra misiles balísticos. El intervalo entre los lanzamientos es también más corto y la posible profundidad de lanzamiento es mayor a consecuencia del uso de la inyección de carga de pólvora, que mejora así significativamente el factor de seguridad de la plataforma de lanzamiento. Todos los SSBN de la Armada francesa, excepto el *Le Redoutable*, van a ser equipados de nuevo con el M4 y por tanto sufrirán modificaciones extensivas a sus tubos de lanzamiento, junto a los sistemas de control de disparo y de eyección de los misiles de sus silos. El programa de revisión se produce en el orden siguiente: *Le Terrible*, *Le Foudroyant*, *L'Indomptable* y *Le Tonnant*, y va a formar parte de los ciclos de mantenimiento normales de estos buques.

Características

M4
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 11,05 m; diámetro 1,92 m.
Peso al lanzamiento: 35 070 kg.
Prestaciones: alcance 4 000 km; CEP de 460 m.
Ojiva: seis MIRV de 150 kilotones.
Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Guía: inercial.



El M4 va a entrar en servicio próximamente, a bordo de* Le Inflexibe *(S615). El nuevo misil tiene mayor alcance que los anteriores SLBM franceses.

El desarrollo de los submarinos lanzamisiles

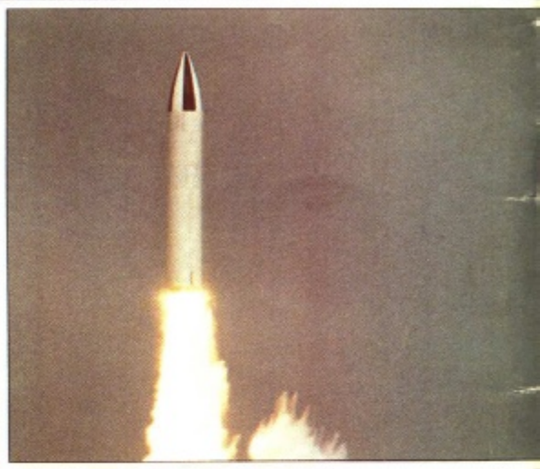
El concepto del submarino armado con misiles no es nuevo, pues su génesis se remonta a los planes alemanes de la segunda guerra mundial; tanto los norteamericanos como los soviéticos aprovecharon la captura de tecnología alemana en los años de posguerra, aunque fue en los cincuenta cuando nació el submarino lanzamisiles moderno.

Aunque el origen preciso de los programas americanos de misiles estratégicos lanzados desde submarinos no puede ser calculado, se sabe que el 5 de marzo de 1946 el Jefe de Operaciones Navales ordenó la conversión de dos submarinos de escuadra de la segunda guerra mundial, el *USS Cusk* y el *USS Carbanero*, para transportar y disparar dos misiles Loon, derivados de los alemanes V-1. Al tiempo que se lanzaba, en marzo de 1947 con éxito, el primer Loon desde el *Cusk*, entraron en marcha programas para dos misiles nacionales de largo alcance; eran el Rigel y el Regulus. El primero se canceló en 1953 debido a problemas de lanzamiento; el año anterior, el submarino *USS Tuny* había sido convertido para transportar dos misiles Regulus I, que debían ser disparados desde el submarino en la superficie. Una unidad adicional, el *USS Barbero*, fue después convertido en los mismos términos, y dos unidades más, el *USS Grayback* y el *USS Growler*, se completaron como lanzamisiles con capacidad para cuatro ingenios.

Propulsión nuclear

Con la llegada del reactor nuclear para la propulsión submarina, un buque más convencional, el *USS Halibut*, que había sido encargado para poder utilizar el Regulus, fue reordenado en 1956 con el nuevo sistema de propulsión y la capacidad de llevar cinco misiles. Tenía que haber sido seguido de una clase de submarinos nucleares aún mayores, cada uno equipado con cuatro de los misiles supersónicos Regulus II, de más capacidad, pero en 1958 este nuevo misil fue cancelado y los submarinos completamente reconvertidos en unidades de ataque.

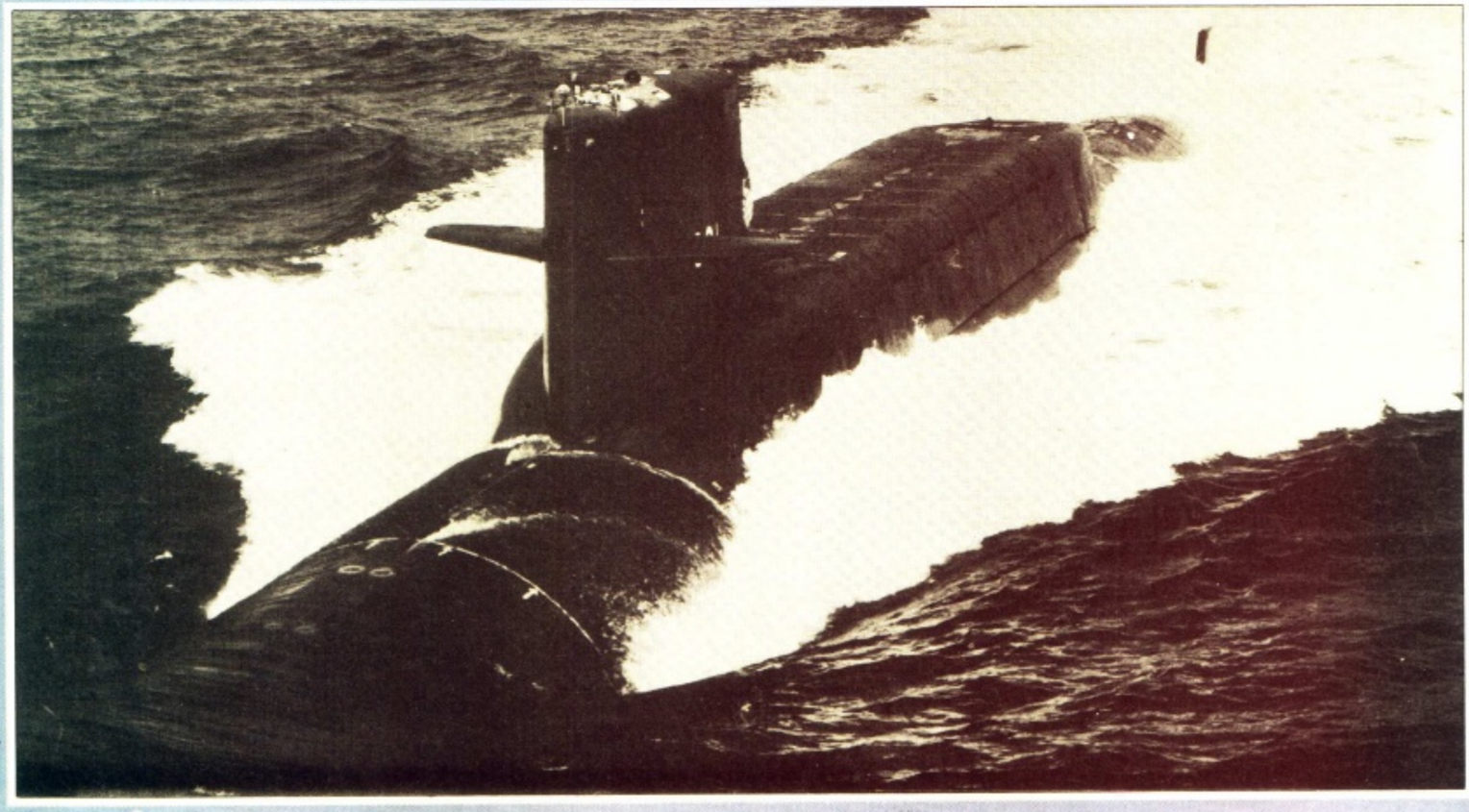
El Regulus II ha sido superado por el misil balístico Polaris. Aparecido a mediados de los años cincuenta, este nuevo tipo de misiles, lanzados en inmersión requería para estar en estación un nivel de fuerza de 30 submarinos de entre 45 ó 50. Para acomodar al Polaris Modelo AI de 2 200 km de alcance, se inició un programa de conversión a finales de esos años con la intención de instalar una sección más larga de 39,6 m para 16 misiles a popa, en el casco de seis submarinos de ataque de la clase «Skipjack» y así producir los SSBN de la clase «George Washington». Al tiempo que éstos eran botados al agua, se ponía quilla a las seis unidades de la clase «Ethan Allen», concebidas desde el principio como SSBN. Se trataba en realidad de una versión revisada de los contemporáneos submarinos nucleares de ataque de la clase «Thresher» y aprovechaba las ventajas del menor nivel de ruidos de su aparato motor y la mayor resistencia de sus cascos. Equipados con los SLBMN Polaris A2, los «Ethan Allen» fueron rápidamente superados por los 31 buques de las clases «Lafayette» y «Benjamin Franklin», cuyas 23 últimas unidades aparecieron equipadas con los misiles Polaris A3. Cuando a finales de 1964 el primer SSBN de la Flota del Pacífico llevó a cabo su primera patrulla, los cinco submarinos dotados con los Regulus I fueron retirados tras siete años de operaciones. La totalidad de los 41 buques equipados con Polaris se completó entre 1959 y 1964, lo que todavía constituye uno de los principales logros militares e industriales registrados recientemente en el mundo occidental.



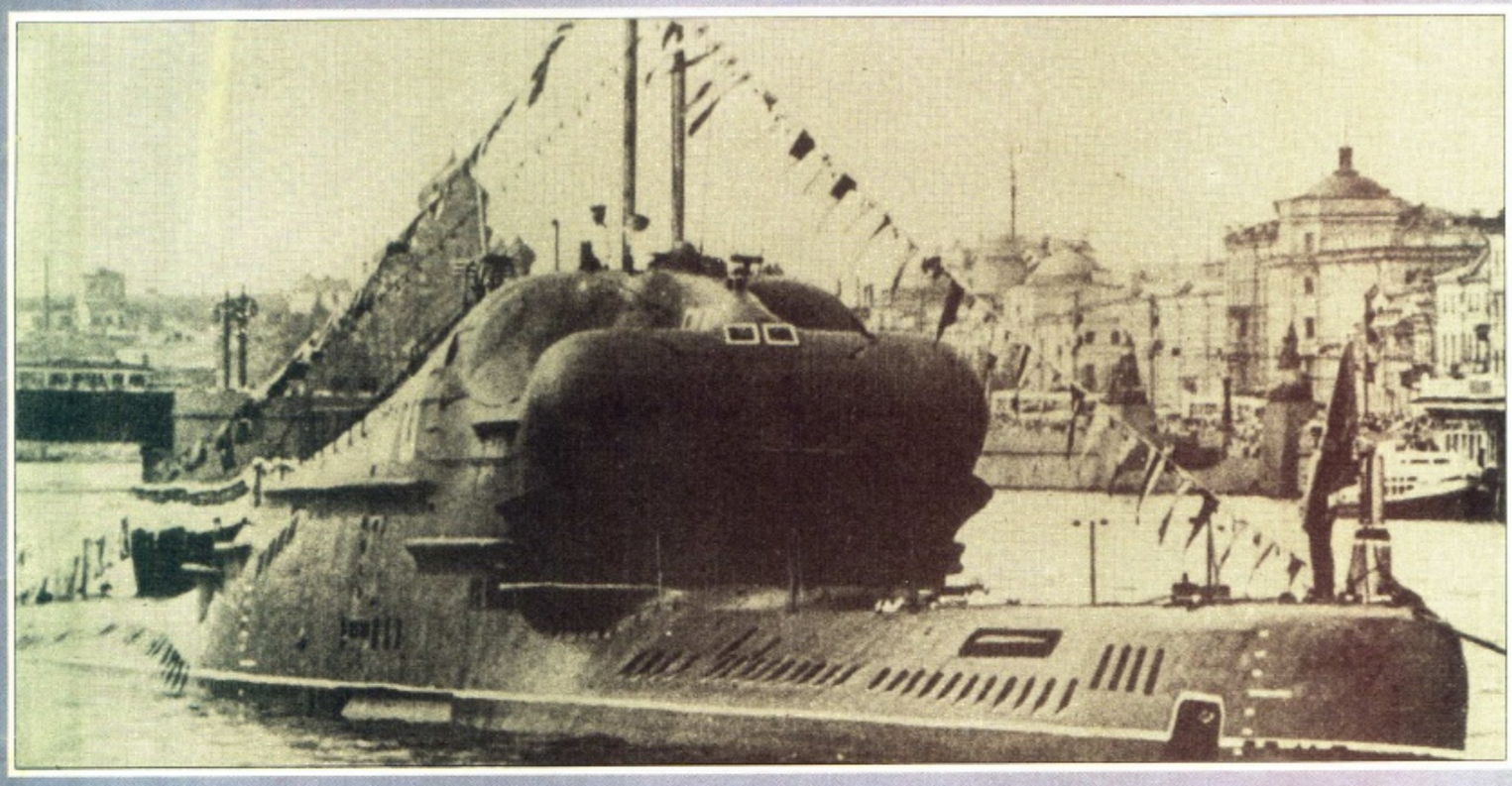
US Navy

Uno de los primeros lanzamientos de un Polaris A3, en 1964, señaló la culminación de la asombrosa proeza científica e industrial que supuso el programa Polaris. En el espacio de cinco años, Estados Unidos construyó 41 submarinos e impuso una ventaja estratégica sobre la URSS que duró hasta los años ochenta.

Hoy dado de baja, el USS* Robert E. Lee *(SSBN601) y sus cuatro unidades gemelas componían los SSBN de la clase «George Washington», derivados del diseño de los submarinos de ataque de la clase «Skipjack» y convertidos en los primeros submarinos con misiles balísticos del mundo.



US Navy



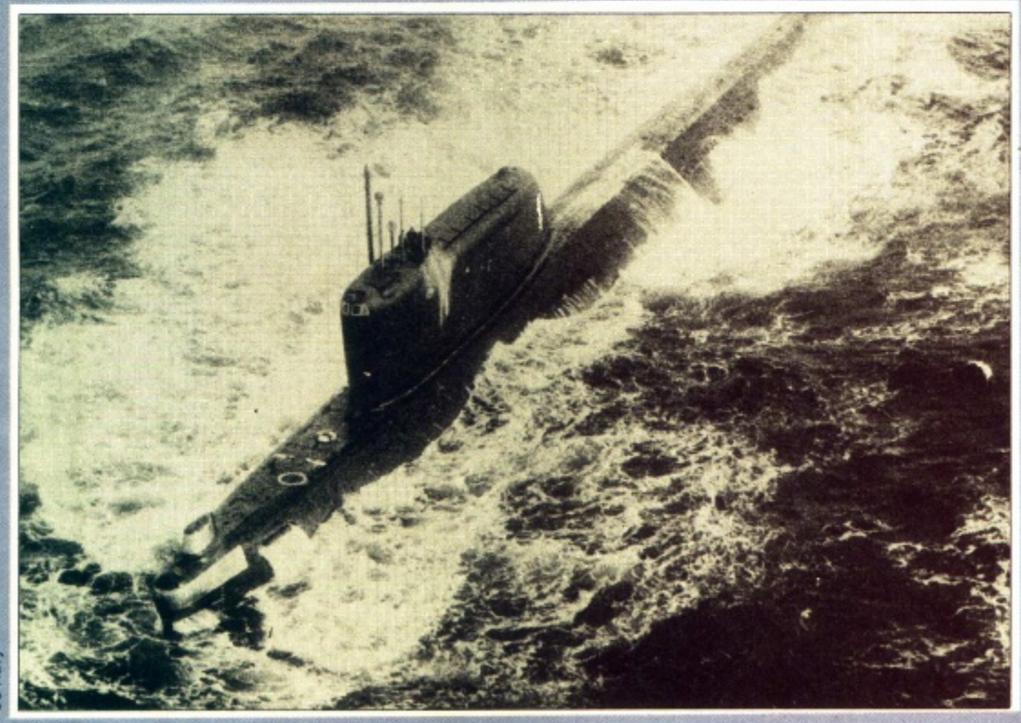
US Navy

Sistemas soviéticos

Mientras tanto, en la URSS, bajo la dirección de Kruschchev tras la muerte de Stalin, el almirante Gorshkov ascendió al empleo de comandante en jefe de la Armada con la directriz de construir nuevos submarinos armados con misiles y navíos de superficie que defendieran el territorio soviético. Antes de 1956, cuando Gorshkov llegó a este cargo, los soviéticos ya habían tenido en desarrollo un programa de misiles balísticos lanzados desde submarinos, basado en tecnología capturada a los alemanes al final de la segunda guerra mundial. Esto culminó en septiembre de 1955 al dispararse desde un submarino convencional de la clase «Zulu» un misil R-11FM convencional, derivado del misil balístico táctico «Scud» del Ejército soviético. A ello siguieron otras cinco conversiones «Zulu V» (1956-58, cada uno con dos misiles) y especialmente las 23 unidades de la clase «Golf» construidas entre 1958 y 1962 (cada una con tres misiles) según el Proyecto 629, que llevaban el misil R-13 (SS-N-4 «Sark») lanzado desde la superficie. Con su estilo tradicional de despliegue alternativo de sistemas de submarinos estratégicos, los soviéticos también diseñaron y construyeron el misil de crucero de 800 kilotones, P-5 (SS-N-3C «Shaddock») lanzado desde la superficie y con guiado inercial que fue puesto a prueba en 1957 en un submarino convencional con el nombre clave de la OTAN de «Whiskey Single Cylinder». A éste siguieron cinco «Whiskey Twin Cylinder» (1959-61, cada uno con dos P-5) y siete conversiones «Whiskey Long Bin» (1961-65, cada uno con cuatro P-5).

La serie de conversiones que siguió al tipo soviético «Twin Cylinder» dio lugar a los «Whiskey Long Bin». Para ello hubo de alargarse el casco e insertar una sección en la vela para instalar cuatro lanzadores de misiles estratégicos de crucero SS-N-3C «Shaddock» a un ángulo fijo de 15 grados.

Al entrar éstos en servicio, los soviéticos además introdujeron sus propias versiones nucleares, para las que utilizaron una base de diseño común. Esta clase de SSBN fue conocida en Occidente como el «Hotel I» (ocho construidos entre 1959-62, cada uno con tres R-13) mientras que los SSGN se convierten en los «Echo I» (seis construidos entre 1960 y 1962, cada uno con seis P-5). Esta última era la única clase nuclear equipada con misiles de cruceros estratégicos, puesto que la Armada soviética vio modificado su papel estratégico a comienzos de los años sesenta, cuando las nuevas Fuerzas de Cohetes Estratégicos basadas en tierra asumieron parte de esa función. Aparte de desplegar los misiles R-21 (SS-N-5 «Serb») de lanzamiento en inmersión en siete de los «Hotel» para obtener la subclase «Hotel II», y en trece de los «Golf» para desarrollar la variante «Golf II», la Armada soviética no igualó a los SSBN norteamericanos hasta que la función estratégica le fue reasignada como una de sus funciones principales. Al mismo tiempo, la inteligencia militar soviética había conseguido la mayoría de los planos de los buques de la clase norteamericana «Ethan Allen» junto a



US Navy

La «Hotel» fue la primera clase de submarinos lanzamisiles balísticos de propulsión nuclear soviéticos. Reconfigurados durante los años sesenta para poder llevar los misiles SS-N-5, estos buques están hoy desfasados y se hallan en proceso de desguace o de conversión a otros cometidos, como por ejemplo para servir como puestos de mando naval submarinos.

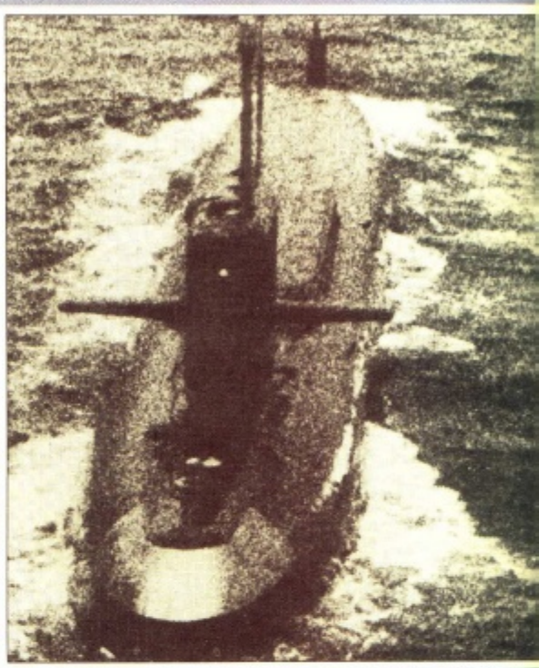
detalles del sónar de largo alcance británico. Así, en 1967 entró en servicio el primer SSBN «Yankee», que era muy parecido a la clase norteamericana y estaba equipado con un nuevo sónar de baja frecuencia y largo alcance, del tipo requerido para las operaciones de los SSBN.

En un programa que igualaba el ritmo de construcción de los SSBN estadounidenses, los soviéticos entre 1967 y 1974 construyeron 34 unidades en dos astilleros para su despliegue frente a las costas de Estados Unidos. Sin embargo, puesto que estos navíos tenían que recorrer para llegar a sus zonas de patrullas largas distancias a través de aguas controladas por fuerzas hostiles, los soviéticos diseñaron y pusieron a prueba nuevos SLBM de largo alcance que podían ser disparados desde aguas adyacentes al territorio soviético e, incluso, alcanzar objetivos dentro de Estados Unidos. Para darles un vector, simplemente tomaron el modelo «Yankee» y lo agrandaron para convertirlo en los «Delta I» con doce tubos para los SS-N-8 y después en el «Delta II» con dieciséis tubos para el mismo misil. Al disponer de misiles MIRV lanzados desde submarinos, los soviéticos modificaron de nuevo los «Delta» para obtener la variante «Delta III», con dieciséis SS-N-18.

Al introducir los soviéticos el primer ejemplar de la serie «Delta», los norteamericanos comenzaron a desplegar a bordo de sus últimos treinta y un SSBN el misil balístico MIRV Poseidon para mejorar las posibilidades de su fuerza submarina. Su sucesor, el Trident, que ofreció mayor alcance, se cree que necesitó un nuevo diseño de submarino con más tubos de lanzar para obtener una mayor efectividad. Como medida provisional, doce de las unidades equipadas con el Poseidon fueron convertidas para transportar el SLBM Trident I. El resultado del nuevo programa de diseño fue la clase «Ohio» que, con veinticuatro tubos de lanzamiento de los Trident I, al principio, y los Trident II, después, cuando estuvieron disponibles son los mayores SSBN occidentales y serán definitivamente el único tipo en servicio con la US Navy.

Tan pronto los soviéticos supieron de la nueva clase, diseñaron su propia contrapartida, la increíblemente grande clase «Typhoon», que fue declarada operacional en 1983. Con 20 tubos de lanzar en la parte de proa para los SS-N-20, estos navíos están específicamente diseñados para operaciones bajo los hielos polares, una capacidad no igualada por Occidente.

De los otros tres usuarios de SSBN, Gran Bretaña construyó, a finales de los años sesenta, cuatro unidades de la clase «Resolution» con tecnología británica aunque para transportar los SLBM norteamericanos Polaris A3. Serán reemplazados, a mediados de los años noventa, por cuatro SSBN de la clase «V» que, a su vez, llevarán el sistema de misiles Trident II. El diseño será mayor que el de los actuales Polaris pero sólo tendrá 16 tubos de lanzar en lugar de los 24 que van a bordo de los submarinos estadounidenses. Francia, la otra nación equipada con SSBN, abrió un camino propio al diseñar y construir tanto los submarinos como los misiles que transportan. La primera clase construida fue la de «Le Redoutable», cuyas cinco unidades han sido seguidas por una unidad intermedia, «L'Inflexible», que es precursora de un diseño para los noventa completamente nuevo. Los más recientes informes norteamericanos han indicado que la República Popular de China ha puesto en servicio el primero de los SSBN de 120 m de eslora y 8 800 toneladas, conocidos como clase «Xia».



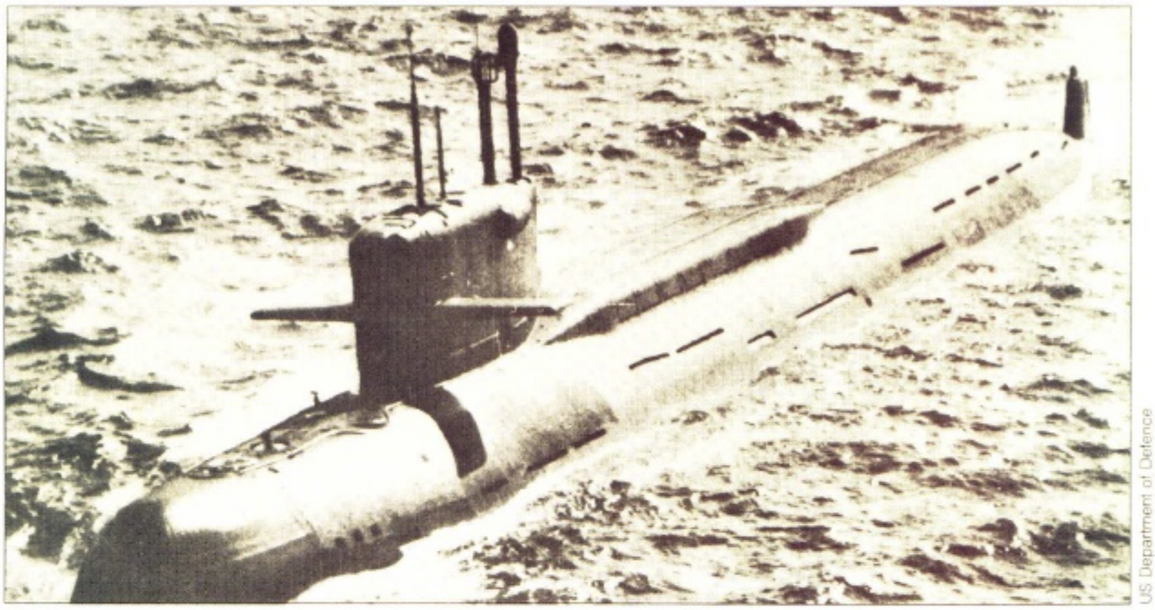
Un SSBN de la clase «Yankee I», en la superficie. Los soviéticos mantienen varias unidades de este tipo cerca de las costas de Estados Unidos para suministrar una mínima capacidad de ataque en el caso de una guerra nuclear.

Los SSBN de la clase «Ohio», mucho mayores que sus predecesores, van a estar armados con el sistema de misiles Trident II. El misil D5 en ese sistema será, por primera vez, lo suficientemente preciso para que los submarinos puedan atacar objetivos «duros».

US Navy

URSS

SSBN de la clase «Yankee»



US Department of Defence

Aparentemente construidos con los planos de los submarinos lanzamisiles Polaris norteamericanos, los «Yankee I», con sus misiles SS-N-6, formaban a comienzos de los años setenta la parte principal de la flota soviética de SSBN.

La clase «Yankee» fue la primera de SSBN soviéticos modernos en construirse. El diseño estaba aparentemente basado en los planos de las clases «Benjamin Franklin» y «Lafayette», conseguidos por la inteligencia militar soviética (GRU) a comienzos de los años cincuenta. Se construyeron 34 unidades entre 1967 y 1974 en los astilleros de Severodvinsky y Komsomolsk; 1970 fue el año cumbre, pues en su transcurso se completaron 10 unidades. Los «Yankee» se distinguían de los «Delta» en que tenían un carenado dorsal menos pronunciado sobre el compartimiento de misiles a popa. En 1976 una unidad fue convertida a la configuración «Yankee II», en la que los 16 tubos de los misiles originales fueron sustituidos por otros 12 pero mayores para el SLBM experimental SS-NX-17 de propergol sólido. El «Yankee II» también difiere de los «Delta I» en que presenta una inclinación delantera diferente en el carenado dorsal de los tubos de los misiles.

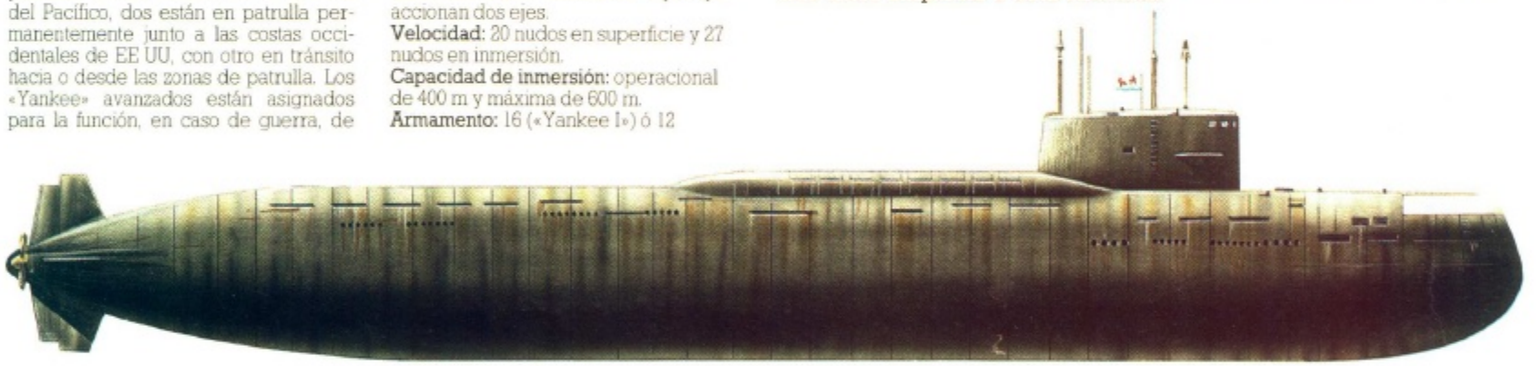
A fin de cumplir con las limitaciones SALT, se han desactivado un gran número de SSBN «Yankee I» como portadores de los SLBM. A mediados de 1984 se hizo esto con diez unidades, que fueron convertidas en SSBN mediante la total eliminación del compartimiento de misiles en el casco. Otra posiblemente será convertida en la plataforma de evaluación del misil de largo crucero SS-N-21 de 333 mm y de 7 m de diámetro, muy preciso, con una ojiva de 200 kilotones y un alcance de 3 000 km.

Actualmente tres o cuatro submarinos de la clase «Yankee», más el «Yankee II» de la Flota Norte, siempre están estacionados cerca del litoral oriental de EE UU, con una unidad más en tránsito hacia o desde una zona de patrulla. A menudo hay refuerzos y esto eleva ocasionalmente el número de buques que patrullan. De los «Yankee I» en la Flota del Pacífico, dos están en patrulla permanentemente junto a las costas occidentales de EE UU, con otro en tránsito hacia o desde las zonas de patrulla. Los «Yankee» avanzados están asignados para la función, en caso de guerra, de destruir objetivos de alta prioridad militar, tales como bases de alerta de los bombarderos del SAC y los SSBN estadounidenses en puerto, y para anular los escalones de mando norteamericanos todo lo posible y facilitar los posteriores ataques de los ICBM.

Características

Clase «Yankee»
Desplazamiento: 7 700 toneladas en superficie y 9 300 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 130,00 m; manga 11,60 m; calado 8,00 m.
Aparato motor: dos reactores refrigerados por agua presionizada que alimentan cuatro turbinas de vapor que accionan dos ejes.
Velocidad: 20 nudos en superficie y 27 nudos en inmersión.
Capacidad de inmersión: operacional de 400 m y máxima de 600 m.
Armamento: 16 («Yankee I») ó 12 («Yankee II») tubos para otros tantos misiles balísticos de lanzamiento submarino SS-N-6 («Yankee I») ó SS-NX-17 («Yankee II»), y seis tubos proeles de 533 mm para un máximo de 12 torpedos, aunque la dotación normal es de ocho torpedos ASW y antibuque de 533 mm y seis torpedos ASW de 406 mm.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie «Snoop Tray», un sonar de proa de baja frecuencia, un sonar de control de tiro de torpedos de frecuencia media, sistemas de comunicaciones VHF/SHF/UHF, una boya remolcable de comunicaciones VLF, una antena flotante ELF, un equipo ESM «Brick Group» y una antena direccional «Park Lamp».
Dotación: 130.

Un total de 34 submarinos de la clase «Yankee I» fueron construidos en un espacio de tiempo relativamente corto. Unas diez unidades de esta clase han sido ahora adaptadas a otras funciones.



URSS

SLBM SS-N-6

Hoy usados en su versión Modelo 3 con dos cabezas MRV (vehículo de reentrada múltiple), los SS-N-6 forman el armamento de los SSBN de la clase «Yankee I».

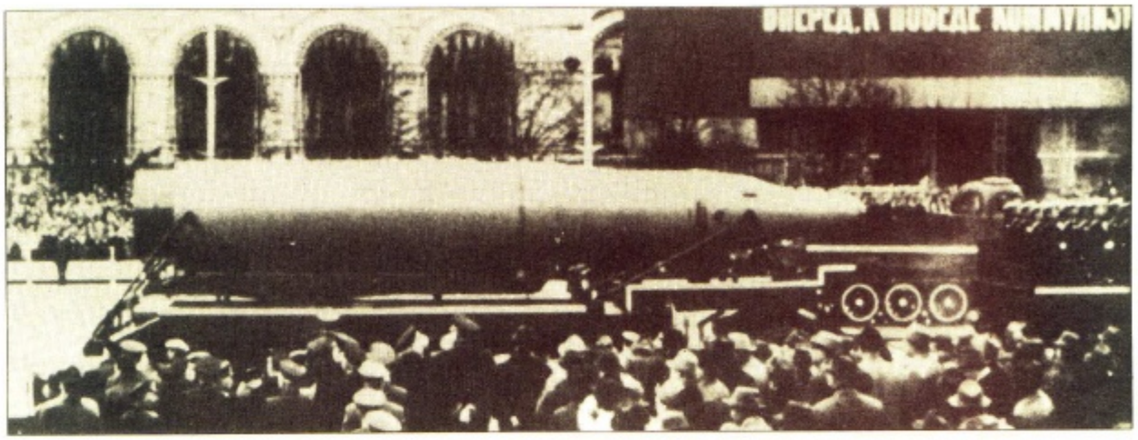
Las fotografías tomadas de lo que la OTAN llama en clave «Sawfly», son de hecho un prototipo competitivo que nunca entró en servicio. Tal artimaña es una parte corriente de las prácticas de desorientación soviéticas. El actual SS-N-6 fue puesto a prueba en un submarino diesel de la clase «Golf» que fue convertido en 1970 para transportar y disparar seis de tales armas en una estructura alargada añadida a la vela en una extensión de 18 m en el total del casco. Arma de tercera generación, este misil puede ser considerado un híbrido, pues emplea componentes y tecnología derivadas del ICBM SS-11 basado en tierra. Es un SLBM monofásico de propergol líquido. El modelo original del SS-N-6, de 2 400 km de alcance y con una cabeza de 700 kilotones, entró en servicio dos años antes de que el submarino experimental «Golf» emplease la variante SS-N-6 Modelo 2 en 1972. Este misil usa una ojiva de 650 kilotones en lugar de la anterior, y tiene un aumento de 600 km en el alcance, que facilita a los «Yankee» navegar cerca de las costas de Estados Unidos y suministrar una cobertura completa con un margen de error circular de 183 m. Al mismo tiempo, se empezó el desarrollo del Modelo 3 del SS-N-6. Esta tercera variante tiene el mismo alcance que su antecesora, pero su RV único ha sido sustituido por dos cabezas MIRV de 350 kilotones para su uso contra grandes objetivos. En 1985, aquellos «Yankee» que entraron en servicio llevaban tanto los SS-N-6 Modelo 1 como los SS-N-6 Modelo 3 en sus tubos.

Características

SS-N-6
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 10,00 m; diámetro 1,80 m.
Peso al lanzamiento: 18 900 kg.
Prestaciones: alcance (Modelo 1) 2 400 km o (Modelos 2 y 3) 3 000 km.

CEP de 1 850 m.
Ojiva: un vehículo de reingreso de 700 kilotones en el Modelo 1; un vehículo de reingreso de 650 kilotones en el Modelo 2; y dos MRV de 350 kilotones en el Modelo 3.
Planta motriz: un motor cohete de propergol líquido.
Guía: inercial.

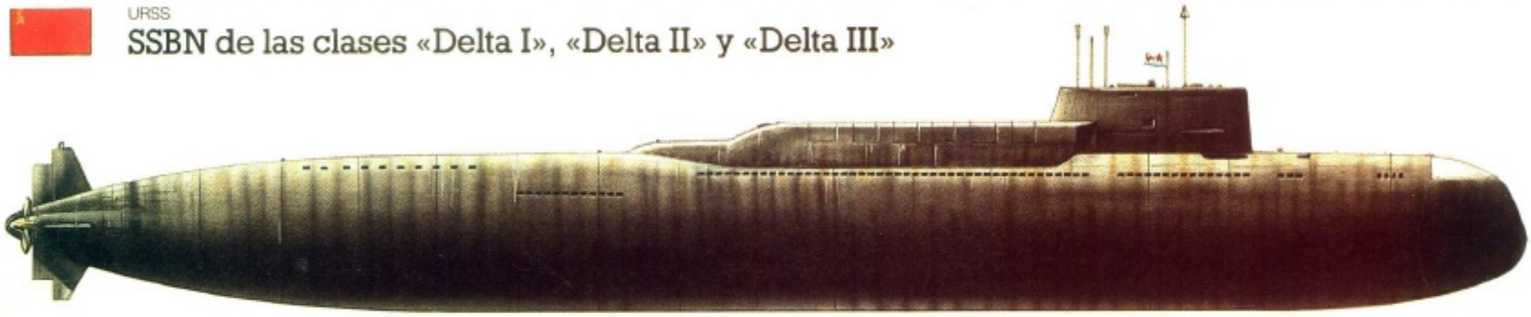
El SS-N-5 «Serb» fue el predecesor de los SS-N-6. Utilizaba un sistema de disparo por gas frío para alejar el misil de la plataforma de lanzamiento, produciéndose luego la ignición del motor cohete principal. Los SSBN de la clase «Yankee» utilizan un sistema similar para liberar los misiles SS-N-6 de sus tubos de lanzamiento.



US Department of Defence

URSS

SSBN de las clases «Delta I», «Delta II» y «Delta III»



El diseño de la clase «Delta I» tomó como base la anterior clase «Yankee» construidos inicialmente en Severodvinsk y después en Komsomolsk, en el Extremo Oriente soviético, los «Delta I» eran los mayores buques submarinos del mundo cuando se completó la primera unidad en 1977 en Komsomolsk. Designado por los soviéticos como submarino portador de misiles balísticos (*podvodnaya lodka raketnaya krylataya*, o PLRK), esta clase lleva dos filas paralelas de seis tubos para los misiles SS-N-8 detrás de la vela, que está instalada delante, con los planos de inmersión.

En 1975 se construyó en Severodvinsk un lote adicional de cuatro unidades de la clase «Delta II». Se trataba esencialmente del modelo anterior con la eslora incrementada 16 m para permitir la instalación de otros cuatro tubos de lanzar e igualar de este modo a los SSBN occidentales contemporáneos. A estos submarinos siguieron en 1976 las primeras unidades de la clase «Delta III». Estos buques eran similares a los anteriores, pero su carenado dorsal situado a popa de la vela era de mayor altura a fin de poder acomodar los misiles SS-N-18, mayores y más capaces, en sus tubos.

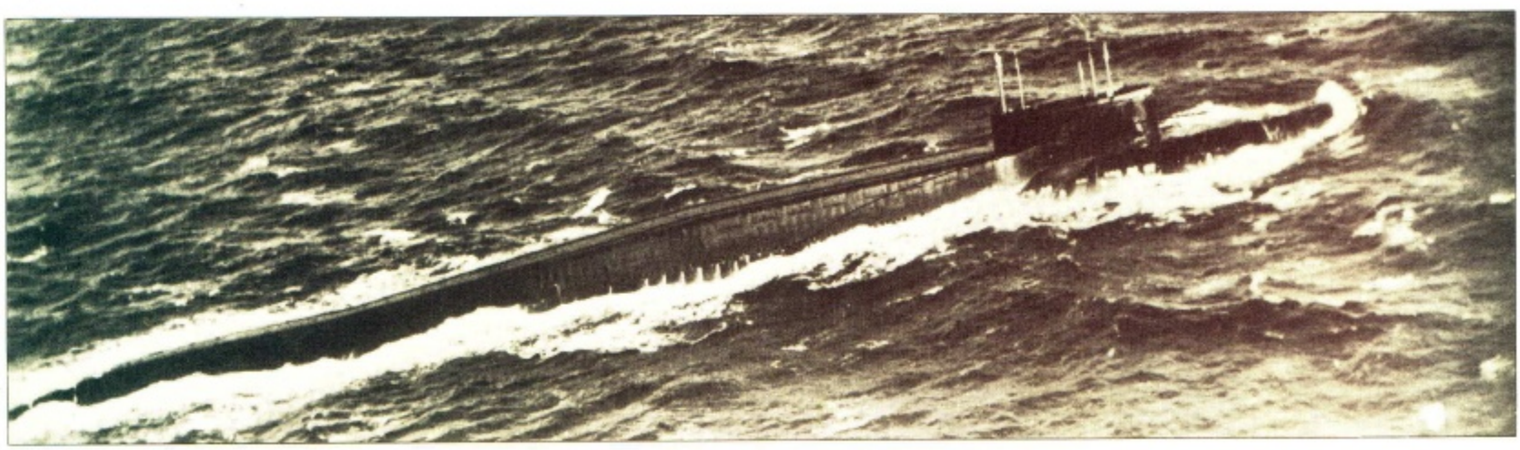
En la actualidad, la clase «Delta III» se construye en serie; hasta la fecha se han completado 15 unidades y se botarán otras dos o tres antes de que aparezca una nueva variante equipada con los SS-N-23. Los 22 buques de las clases «Delta I», «Delta II» y «Delta III» de la Flota Septentrional patrullan en aguas de Groenlandia, Noruega y el mar de Barents, con una unidad en cada zona. Recientemente se ha sabido que una cuarta unidad se halla desplegada en el Atlántico Oriental, probablemente tan al sur como las Azores, a fin de complicar aún más la tarea de los radares defensivos estadounidenses. En la Flota del Pacífico, sólo dos de sus quince «Delta I» y «Delta II» se hallan de patrulla a un tiempo, uno en el mar de Okhotsk y otro en el de Bering. Sin embargo, en caso de tensiones, el número de unidades en patrulla aumentaría considerablemente para que una segunda fuerza de interdicción estuviera disponible en un intercambio nuclear prolongado. También se reveló en los últimos documentos sobre el poder militar soviético en manos del Departamento de Defensa de EE UU que la URSS ha estado practicando el reaprovisionamiento de misiles SLBM en zonas protegidas, mientras los submarinos en puerto o en fase de requipamiento serían dispersados en túneles construidos en acantilados.

Características

Clase «Delta»
Desplazamiento: 8 750 toneladas en superficie y 10 000 toneladas en inmersión para los «Delta I» y 9 750 toneladas en superficie y 11 000 toneladas en inmersión para los «Delta II» y «Delta III».
Dimensiones: eslora 136,50 m los «Delta I» y 152,70 m los «Delta II» y «Delta III»; manga 12,00 m; calado 8,70 m.
Aparato motor: dos reactores refrigerados por agua presionizada que alimentan cuatro turbinas de vapor que accionan dos ejes.
Velocidad: 20 nudos en superficie y 26 nudos («Delta I»), 25 nudos («Delta II») o 24 nudos («Delta III») en inmersión.
Capacidad de inmersión: operacional de 400 m y máxima de 600 m.
Armamento: 12 («Delta I») ó 16 («Delta II») tubos para sendos misiles balísticos de lanzamiento submarino SS-N-8, ó 16 tubos («Delta III») para sendos misiles balísticos SS-N-18, y seis tubos proeles de 533 mm para un máximo de 12 torpedos, aunque la dotación normal es de ocho torpedos ASW y antibuque de 533 mm y seis antibuque de 406 mm.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie «Snoop Tray», un sonar de proa de baja frecuencia, un sonar de control de lanzamiento de torpedos de frecuencia media, sistemas de comunicaciones VHF/SHF/UHF, una boya remolcable de comunicaciones VLF, una antena flotante ELF, un sistema EMS «Brick Group», una antena direccional «Park Lamp» y un sistema de navegación «Pert Spring».
Dotación: 130 («Delta I») ó 140 («Delta II» y «Delta III»).

Ya en su tercera variante, el submarino de la clase «Delta» es básicamente una prolongación del diseño «Yankee» para acomodar nuevos SLBM.

Sólo se construyeron cuatro submarinos de la clase «Delta II», como solución provisional. La única diferencia entre éstos y los anteriores «Delta I» es un aumento de la eslora del casco.



US Navy

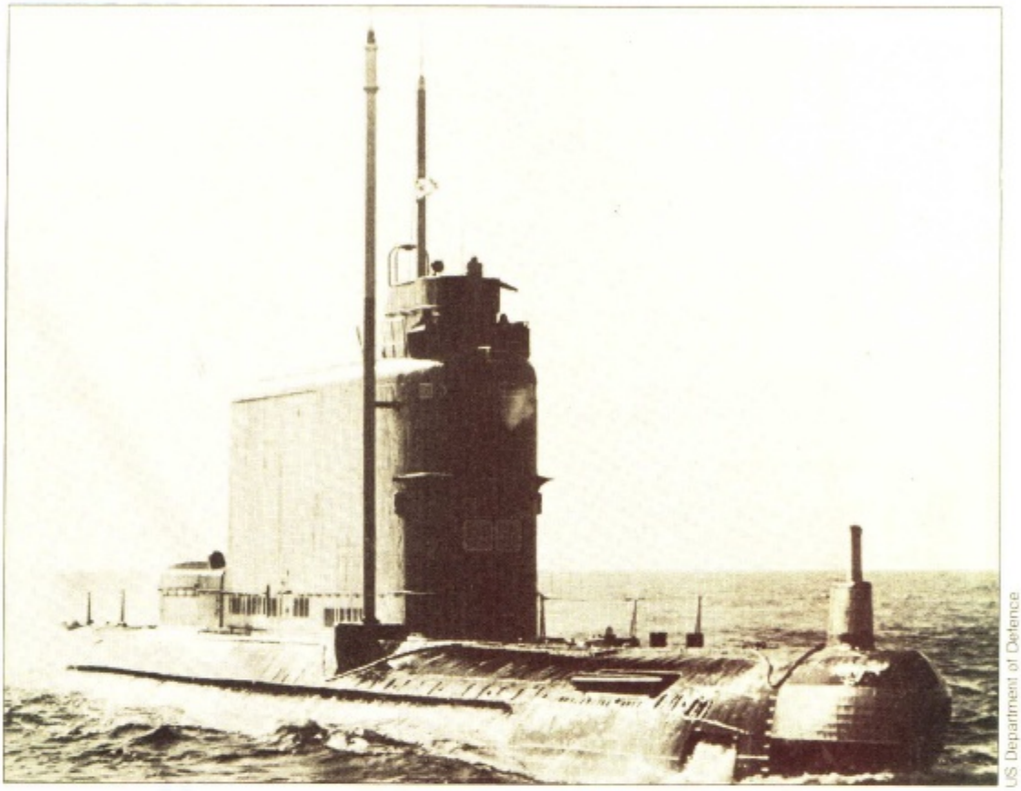
Submarinos soviéticos en acción

Con una larga tradición de operaciones submarinas, la Armada soviética ha mantenido largo tiempo la mayor fuerza de submarinos del mundo, ya que considera la disuasión mediante submarinos su mejor defensa contra un ataque nuclear.

La URSS mantiene la mayor fuerza del mundo de submarinos portadores de misiles balísticos de ataque estratégico. En marzo de 1984, los 64 navíos de estas fuerzas embarcaban un total de 936 misiles con ojivas nucleares. Del total hay que excluir dos que no cuentan en los límites SALT de los 62 SSBN, mientras que unos 15 buques, más viejos, con unos 45 misiles a bordo no están incluidos en los acuerdos de limitación SALT ya que están asignados a las funciones antibuque y de interdicción táctica.

Las 14 unidades de la clase «Delta III», junto a los dos «Typhoon», fueron completadas en los últimos siete años y transportan el potencial soviético de SLBM equipados con MIRV de 264 SS-N-18 y SS-N-20. Son estas unidades, junto a las 18 anteriores unidades de las clases «Delta I» y «Delta II», que están equipadas con el SS-N-8 de largo alcance, las que permiten la asignación de los distintos buques a zonas de patrulla en aguas adyacentes a la URSS. Ello proporciona a estos submarinos una considerable inmunidad contra los medios ASW de la OTAN, y también que puedan disparar sus misiles desde sus puertos en territorio propio, si es necesario e incluso puedan atacar el territorio norteamericano (CONUS). Los 22 buques restantes de la clase «Yankee I» y la solitaria unidad «Yankee II» son empleados, principalmente, en misiones de patrulla avanzada cerca de las costas del CONUS para interferir al mando estratégico norteamericano, sus redes de control y comunicaciones, en los primeros minutos de un intercambio nuclear así como destruir tantos sitemas de armas estratégicas (tales como los bombarderos del SAC en alerta y los SSBN en puerto) como fuese posible. Recientemente ha trascendido que varios «Yankees» están reasignados a zonas de patrullas en la parte oriental del Atlántico y en aguas cercanas a Noruega, en donde pueden atacar, como parte de las fuerzas nucleares soviéticas, lugares tales como Gran Bretaña. Para asegurar un adecuado nivel de comunicaciones en la mayoría de las condiciones de operaciones, los soviéticos despliegan, en la actualidad un sistema de transmisiones de radio de una frecuencia extremadamente baja que permitirá a los submarinos recibir mensajes, a grandes profundidades, mejor de lo que se consigue hoy día con las antenas remolcadas y flotantes.

Para elevar las capacidades de sus SSBN, aún más, en un prolongado intercambio nuclear, los soviéticos practican regularmente el reaprovisionamiento periódico de los SSBN vacíos de misiles desde buques anclados en aguas protegidas; la recarga y revisión de los tubos de lanzar llevan menos de 24 horas. En estas zonas de reaprovisionamiento, y en los santuarios donde operan los SSBN cerca del territorio soviético, barcos de superficie y grupos operativos submarinos especializados, con apoyo de unidades aéreas de patrullas marítimas a nivel de regimiento, tienen como misión encargarse de cualquier unidad ASW de la OTAN que pueda intentar atacar a los submarinos portadores de misiles, pero si los norteamericanos llegan hasta los escalones de mando en tierra y destruyen los *bunkers* subterráneos que los cobijan, entonces se dispone de múltiples puestos de mando con base en vehículos y aviones. Los SSBN que aún estuviesen siendo reequipados o simplemente no hubiesen zarpado, serían dispersados hacia túneles de protección camuflados, construidos cerca de sus puertos, o dirigidos hacia los fiordos de aguas profundas cerca de los diques.



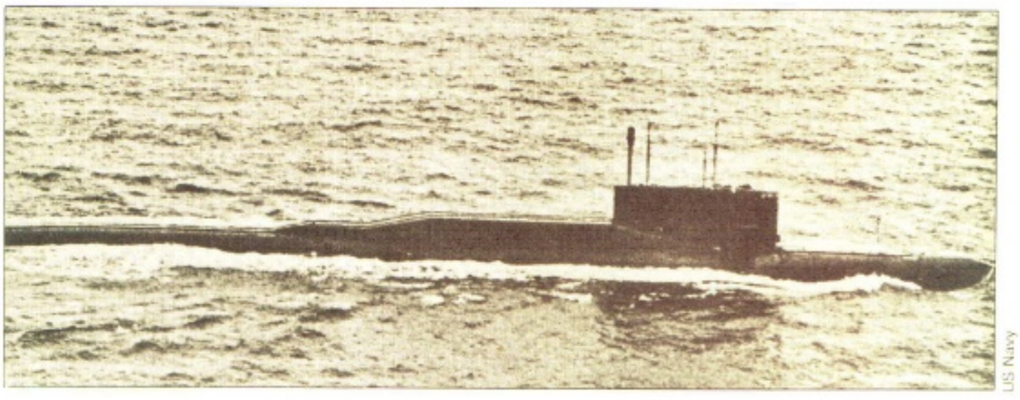
US Department of Defence

Uno de los submarinos convencionales «Golf II» con misiles balísticos que aún quedan está equipado con tres tubos para los SS-N-5 «Serb» y se encuentra en la Flota Septentrional a título experimental.

Actualmente, la Flota Septentrional de la Armada soviética tiene la parte principal de la fuerza de SSBN con dos «Typhoon», 21 «Delta I/II/III», 14 «Yankee I» y un único «Yankee II», junto a varios buques más viejos de las clases «Hotel II» y «Golf». Todos están situados en las bases de la península de Kola.

La Flota del Pacífico, con cinco «Yankee I» y 15 «Delta I/III», tiene dos bases de SSBN, una cerca de Petropavlovsk, en la península de Kamchatka, y la otra cerca de Vladivostok, junto a la conjunción de las fronteras soviéticas-chinas-norcoreanas.

Los submarinos lanzamisiles de la Flota Septentrional tienen una misión mucho más difícil si quieren patrullar zonas del litoral oriental americano; también los «Delta», que van tan al sur como las Azores, tienen que transitar por la serie de «puntos de estrangulación» conocidos como la Brecha Groenlandia-Islandia-Gran Bretaña, lo que da a la OTAN la mejor oportunidad de detectarlos mediante el empleo de la red de sonares fijos de Vigilancia Acústica Submarina (SOSUS). Los restantes «Delta» y «Typhoon» que operan en el lado soviético de la brecha tendrán que ser cazados por submarinos nucleares de ataque de la OTAN enviados a sus santuarios en misiones de alto riesgo, con pocas posibilidades de supervivencia una vez que hayan destruido el blan-



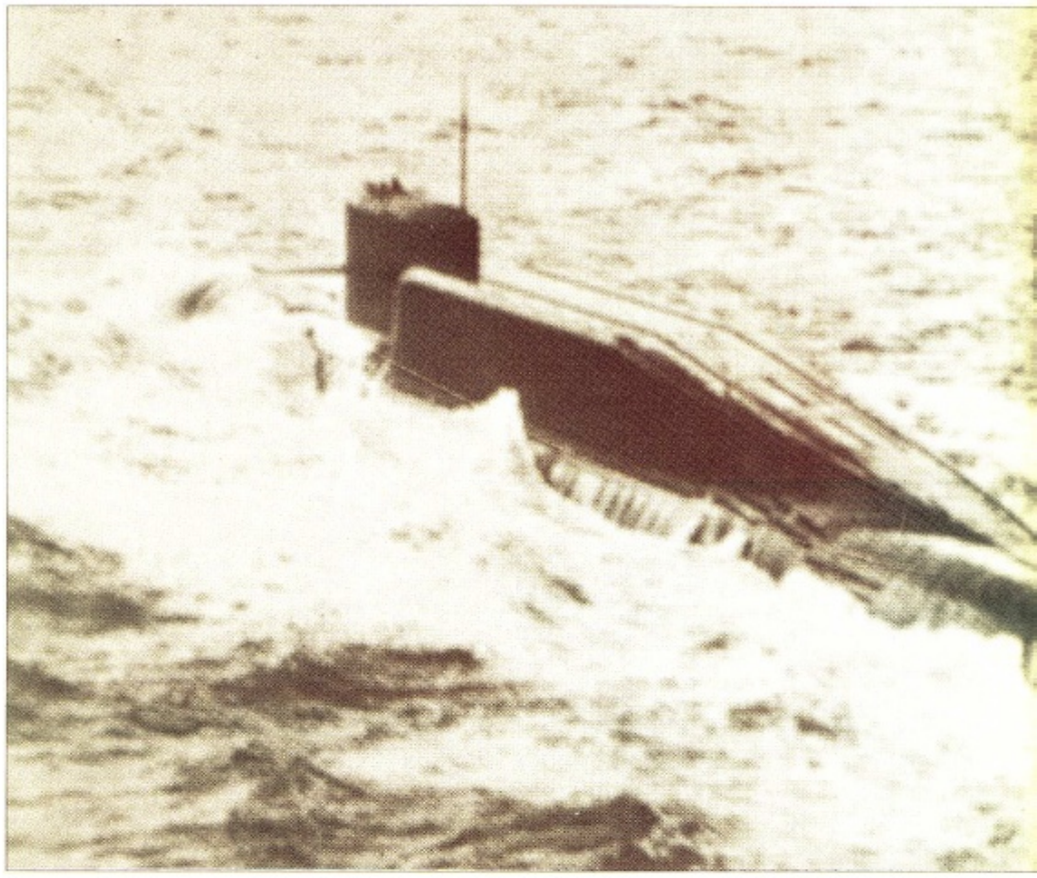
US Navy

El único SSBN «Yankee II» está adaptado para llevar doce SS-N-17 en lugar de dieciséis misiles SS-N-6. En todos los otros aspectos, este buque es similar al «Yankee I», que es unos dos o tres nudos más rápido en inmersión que cualquiera de los diseños de los SSBN occidentales contemporáneos.

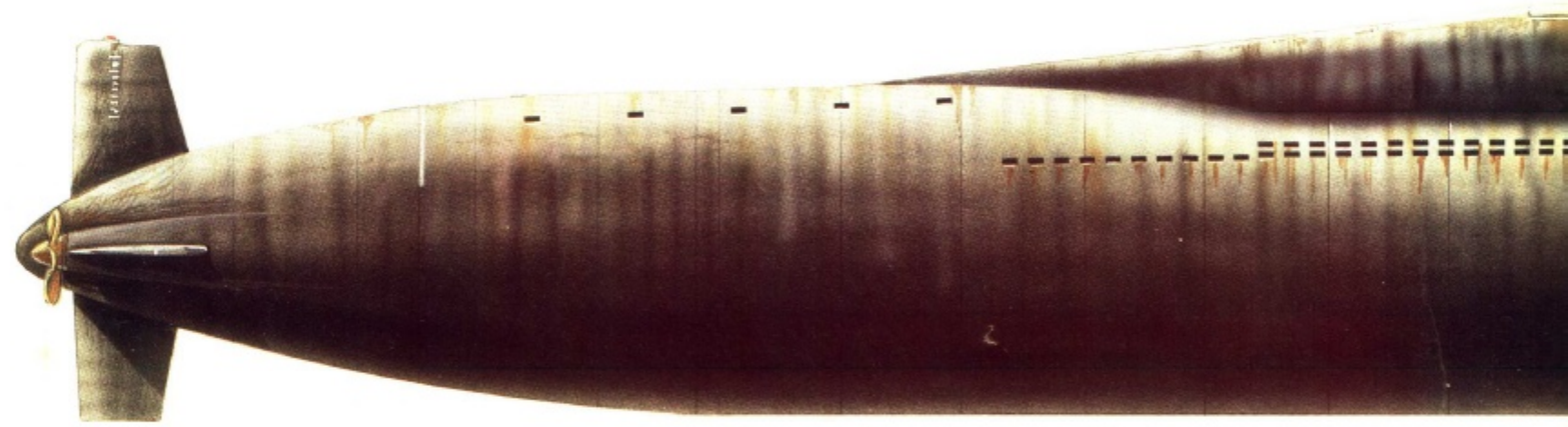
co. Para aumentar aún más los problemas de la OTAN, la fuerza de «Typhoon» operaría bajo los hielos polares, que son un entorno ASW notoriamente difícil a causa de las enormes interferencias acústicas de los bloques de hielo. Los submarinos que se esconden dentro o debajo del hielo (para lo cual se han construido los «Typhoon») sólo serían detectados a un alcance relativamente corto de otros submarinos si actúan a velocidades muy bajas, una situación táctica que anularía las ventajas normales de los submarinos de ataque occidentales de tal modo que el ganador sería, simplemente, el que estuviese más alerta y disparase sus torpedos más rápido.

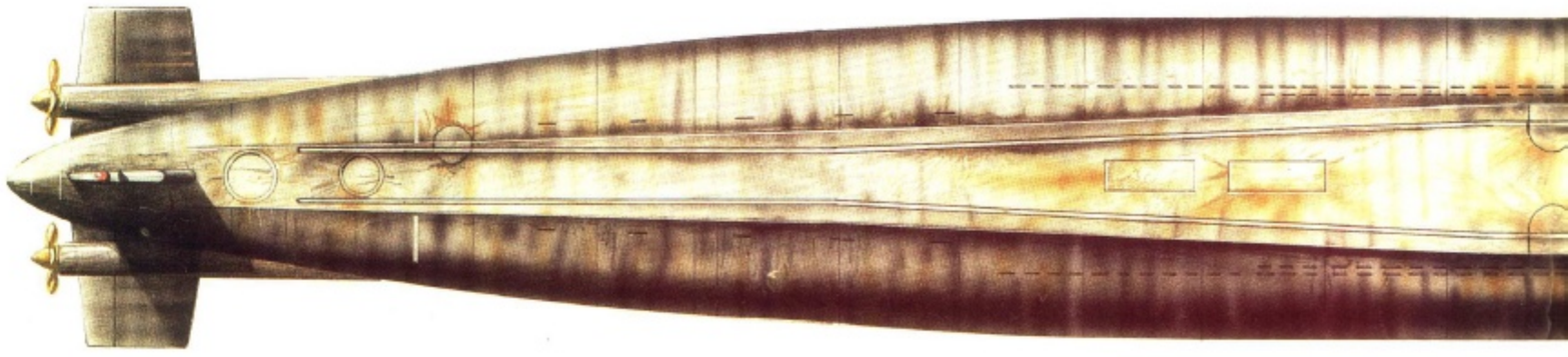
En el futuro, los soviéticos aumentarán esta deficiencia de la OTAN al acrecentar su flota de «Typhoon» bajo el hielo y disminuir el número de sus «Yankee» de despliegue avanzado hasta el mínimo necesario, con lo que amplían así la seguridad de sus SSBN.

Ya se ha puesto a prueba un nuevo SLBM equipado con MIRV para equipar en el futuro a los «Delta III» ya existentes y a mediados de los años ochenta armar un nuevo SSBN para complementar a los «Typhoon». Unidades más viejas, como las «Delta I», pueden ser destinadas a funciones secundarias, mientras que los «Yankee» parecen estar bajo una gradual conversión hacia otras misiones.

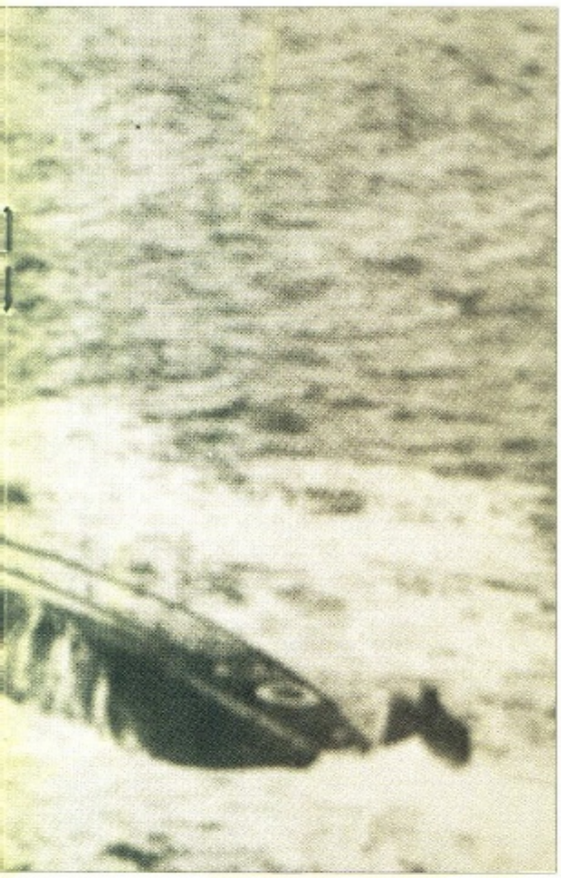


Derecha. La construcción de los «Delta III» continúa en Severodvinsk a un ritmo de dos unidades por año. Las escotillas de la parte posterior de la elevación de la cubierta se cree que albergan boyas remolcables de comunicaciones de muy baja frecuencia.



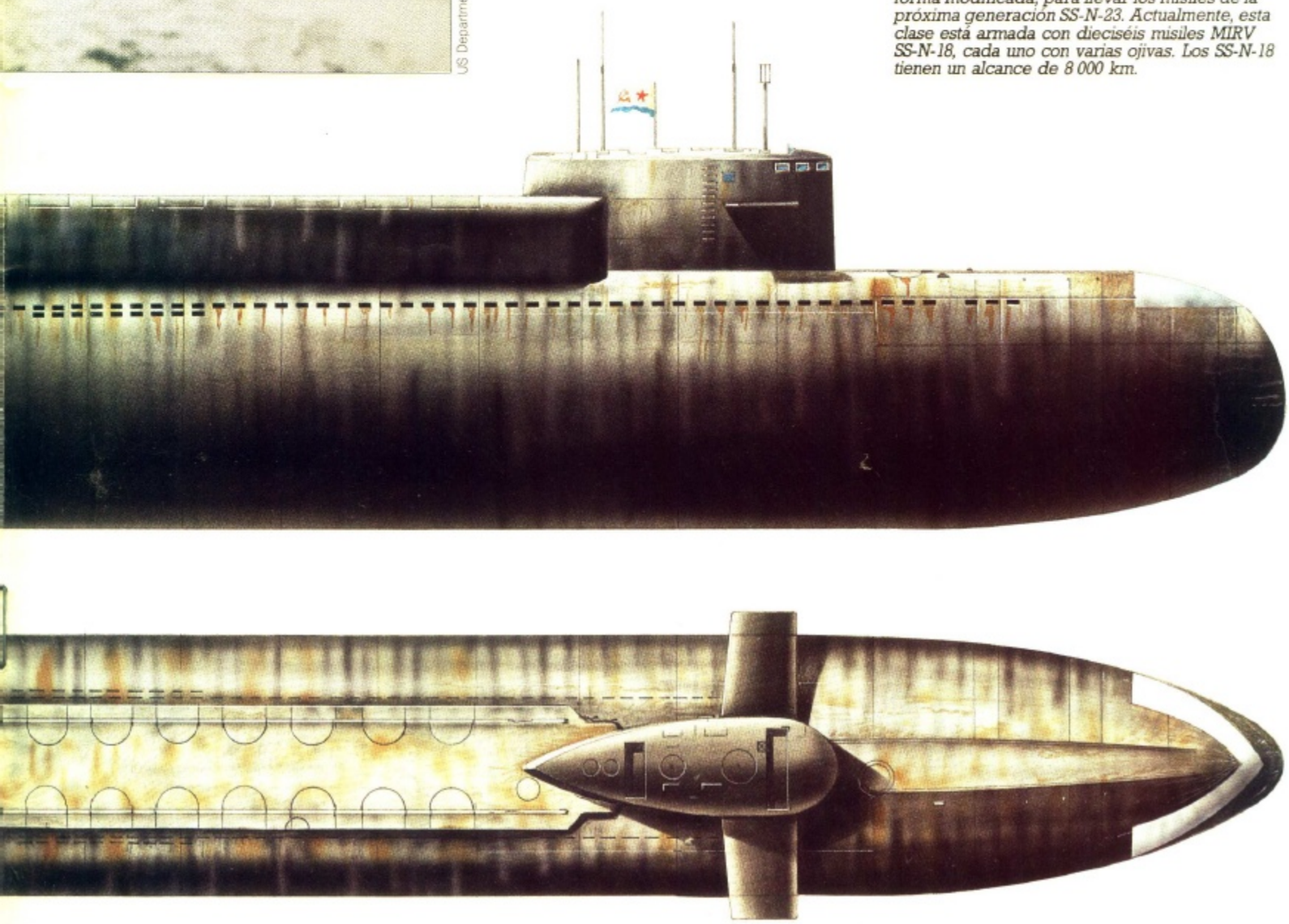


Submarino soviético lanzamisiles balísticos de la clase "Delta III"



US Department of Defence

Abajo. Durante muchos años los mayores buques sumergibles del mundo, los submarinos lanzamisiles balísticos de la clase «Delta II» han sido un ejemplo de la actual capacidad estratégica soviética. Se han fabricado por lo menos quince en Severodvinsk, y algunos más están en construcción, posiblemente en una forma modificada, para llevar los misiles de la próxima generación SS-N-23. Actualmente, esta clase está armada con dieciséis misiles MIRV SS-N-18, cada uno con varias ojivas. Los SS-N-18 tienen un alcance de 8 000 km.



URSS

SSBN de la clase «Typhoon» y SLBM SS-N-20

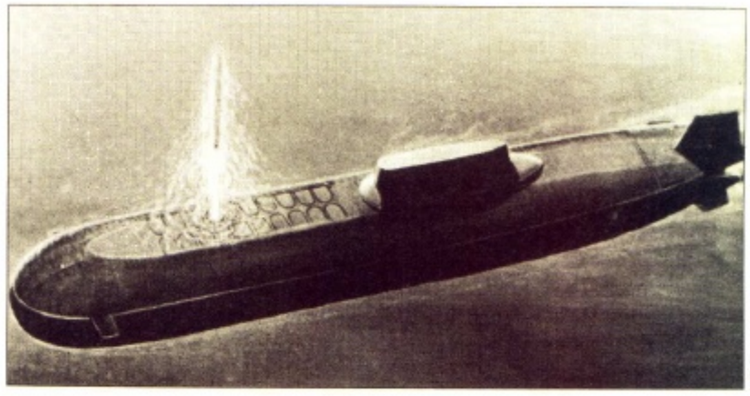
Las unidades de la clase «Typhoon» son hasta hoy los mayores submarinos del mundo y se cree que están basados en un diseño tipo catamarán que comprende dos cascos de la clase «Delta» unidos por un revestimiento exterior único que aumenta la protección contra las armas ASW. En términos de dimensiones generales, los «Yankee» tienen una eslora bastante inferior a la de los submarinos estadounidenses de la clase «Ohio» y un desplazamiento en inmersión unas 9 500 toneladas superior al que poseen en superficie. Se cree que esta clase ha sido construida específicamente para operar con la Flota Septentrional soviética en aguas del Ártico. Las dos filas paralelas de tubos de lanzamiento instaladas a proa de la vela, de muy poca altura y situada algo a popa del combés, junto a la configuración hidrodinámica del casco y los timones proeles retráctiles, permiten a estos submarinos abrirse paso fácilmente a través de las capas delgadas de hielo (llamadas *polnyas*) en el interior del casquete polar ártico.

La primera unidad fue puesta en grada en 1975 en Severodvinsk y botada en 1980. Consiguió el estátus operacional en 1983. Una segunda unidad se halla ya en servicio, mientras hay por lo menos otras cuatro en construcción en un astillero desconocido especial. Un informe de los servicios de inteligencia norteamericanos sugiere que a comienzos de los años noventa, ocho de estos monstruos estarán en activo.

Para armar a los «Typhoon», los soviéticos comenzaron a diseñar un SLBM de quinta generación, el SS-N-20, a partir de 1973. Puesto a prueba por vez primera en 1980, el SS-N-20 es un misil con MIRV de tres etapas de propergol sólido, con un alcance de 8 300 km, lo que permite al submarino disparar el arma desde el círculo polar ártico y aún alcanzar cualquier objetivo en el continente norteamericano. Antes del fin de este decenio, los soviéticos probarán una versión mejorada del SS-N-20.

Características

Clase «Typhoon»
Desplazamiento: 26 000 toneladas en superficie y 30 000 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 170,00 m; manga 23,00 m; calado desconocido.
Aparato motor: cuatro reactores refrigerados por agua presionizada que alimentan cuatro turbinas de vapor que accionan cuatro ejes.
Velocidad: 20 nudos en superficie y 30 nudos en inmersión.
Capacidad de inmersión: operacional de 400 m y máxima de 600 m.
Armamento: 20 tubos para sendos misiles balísticos de lanzamiento submarino SS-N-20 y seis tubos proeles de 533 mm para un máximo de 24 torpedos, aunque la dotación normal es de 16 torpedos ASW y antibuque de 533 mm y 14 torpedos ASW de 406 mm.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie, un sistema ESM, un sonar de proa de baja frecuencia, un sonar de control de lanzamiento de torpedos de frecuencia media, sistemas de comunicaciones VHF/SHF/UHF, una boya remolcable de comunicaciones VLF y una antena flotante ELF.
Dotación: 150.



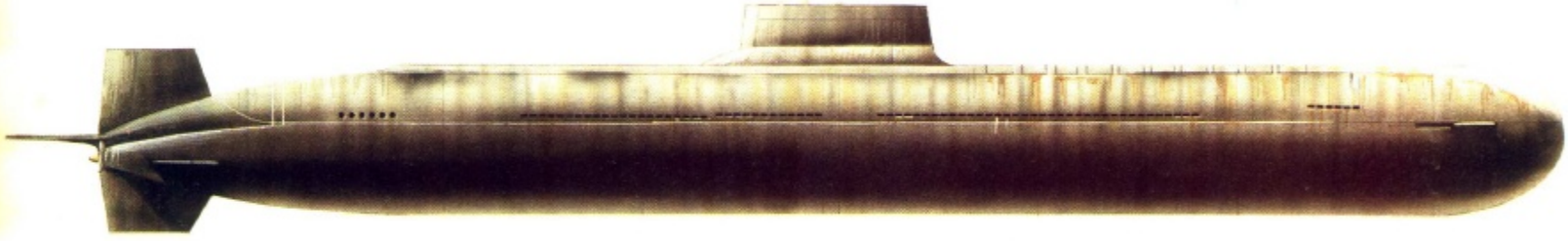
US Navy

Un verdadero monstruo de las profundidades, el «Typhoon» ha sido diseñado para operaciones bajo el hielo polar. Su gran tamaño le posibilita estar armado con misiles capaces de alcanzar Estados Unidos sin tener que abandonar las aguas septentrionales soviéticas.

Características

SS-N-20
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 15,00 m; diámetro 2,00 m.
Peso al lanzamiento: desconocido.
Prestaciones: alcance 8 300 km; CEP inferior a 1 400 m.
Ojiva: entre seis y nueve ojivas independientemente orientables de potencia desconocida.
Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Guía: inercial estelar.

Se cree que los «Typhoon» se componen de dos cascos de la clase «Delta» unidos en una configuración lado a lado, en el compartimiento de los tubos de misiles delante de la vela. Tales submarinos son construidos para operaciones en las regiones polares del hemisferio norte.



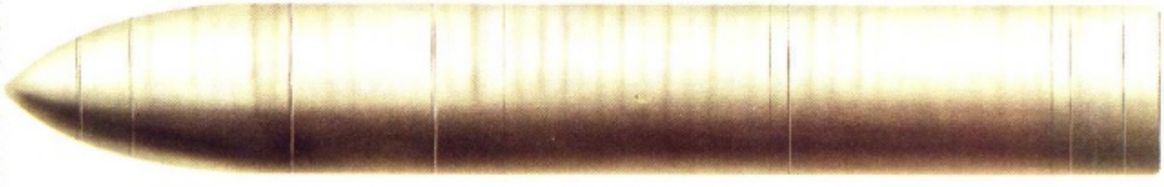
URSS

SLBM SS-N-8, SS-N-18 y SS-NX-23

Introducido en servicio en 1972 a bordo de los SSBN de la clase «Delta I», el SS-N-8 es un SLBM de cuarta generación que comenzó las pruebas de vuelo en 1969 a bordo de un submarino nuclear de la clase «Hotel» de mayor eslora (llamado «Hotel III»), convertido con una vela agrandada para llevar y disparar tres de los misiles. Una segunda unidad de prueba de la clase «Golf» diesel fue convertida a comienzos de 1970. Llamada «Golf III» y equipada para llevar y disparar seis SS-N-8, este buque fue desguazado a raíz de las limitaciones SALT. El SS-N-8 es un misil de propergol líquido de dos etapas que, en su Modelo 1, tiene un alcance de 7 800 km. Para asegurar la precisión a ese alcance, se usa la guía inercial estelar que mejora las prestaciones del computador de navegación, mediante el empleo de dos referencias astrales para correcciones de curso a media trayectoria. En 1977 una variante con ingeniería mejorada, el Modelo 2, entró en servicio con un alcance de 9 100 km y la misma ojiva que el tipo precedente.

Sin embargo, dos años antes de esto, la URSS había empezado las pruebas del SS-N-18, un misil de cuarta generación con 6 500 km de alcance y propergol líquido almacenable que a finales de 1976 fue operacional en la clase «Delta III». El SS-N-18 Modelo I también fue el primer SLBM que incorporó la capacidad MIRV; a éste siguió, en 1979, el SS-N-18 Modelo 2 con una ojiva única aunque de mucho mayor alcance. El SS-N-18 Modelo I fue superado ese mismo año por el SS-N-18 Modelo 3 con mayor número de MIRV y el mismo alcance.

Tanto el SS-N-8 como el SS-N-18 posiblemente serán sustituidos por un nuevo SLBM de propergol líquido, el SS-NX-23, que es de tamaño similar al segundo, pero tendrá mayor peso al lanzamiento, llevará más MIRV y será, considerablemente, más preciso. Se espera que equipe inicialmente una variante de la clase «Delta III».



Características

SS-N-8
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 12,90 m; diámetro 1,65 m.
Peso al lanzamiento: 20 400 kg.
Prestaciones: alcance 7 800 km (Modelo 1) ó 9 100 km (Modelo 2); CEP de 1 400 m (Modelo 1) ó 1 550 m (Modelo 2).
Ojiva: un vehículo de reingreso de 800 kilotones.
Planta motriz: un motor cohete de propergol líquido.
Guía: inercial estelar.

Características

SS-N-18
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 14,10 m; diámetro 1,80 m.
Peso al lanzamiento: 25 000 kg.
Prestaciones: alcance 6 500 km (Modelos 1 y 3) u 8 000 km (Modelo 2); CEP de 1 400 m (Modelos 1 y 3) ó 1 550 m (Modelo 2).
Planta motriz: un motor cohete de propergol líquido.
Guía: inercial estelar.

El SS-N-18 es ahora la principal herramienta de la fuerza soviética de SSBN, con la introducción en servicio de una versión que lleva ojivas nucleares múltiples de reingreso independiente.

El USS John Calhoun *(SSBN630) entra en la base de despliegue avanzado de la US Navy en Holy Loch, en el río Clyde, en Escocia, después de la patrulla número mil de un submarino lanzamisiles balísticos estadounidense.*

US Navy

Patrulla submarina: la amenaza silenciosa

Tanto en el este como en el oeste, el escudo protector contra los horrores de la guerra nuclear lo proporcionan en gran medida las fuerzas submarinas de las armadas que operan con SSBN. Para los hombres responsables de mantener tales medios, su tarea rutinaria supone soledad y tedio.

Una vez soltadas las amarras, el pequeño remolcador empuja la inmensa mole del SSBN hacia el centro del río Clyde, y, luego, se dirige a las aguas abiertas, donde el SSBN se introducirá bajo las aguas para iniciar una solitaria patrulla de dos meses. Más adelante le espera el acostumbrado juego del gato y el ratón con el «buque espía» soviético, junto a Irlanda del Norte, cuyo trabajo consiste en registrar las señales acústicas del submarino y comunicar su curso al cuartel general de la Armada soviética, cerca de Moscú. Los soviéticos, gracias al estudio de los ciclos de patrullaje, ya saben que los SSBN tienen que bajar por el río, pero no saben su fecha de salida, que es obtenida por los oficiales residentes del GRU (Inteligencia Militar Soviética), que viven a lo largo de los márgenes del Clyde con la única misión de seguir los movimientos hacia y desde la base de SSBN británica en Faslane y la norteamericana en Holy Loch.

La autonomía del navío, con una propulsión nuclear y una continua regeneración de la atmósfera, está limitada sólo por la capacidad de almacenaje de víveres y el aguante de la tripulación. Para sacar ventaja de esto, la Armada británica utiliza dos tripulaciones alternativas, cada una con su propio comandante y su dotación completa de marineros y oficiales. Una tripulación va en el submarino de patrulla mientras que la otra permanece en puerto realizando cursillos de refresco y encargándose de introducir nuevo personal en la rutina de las operaciones.

El timonel de la tripulación de patrulla gobierna el SSBN en la superficie, río abajo, y una vez pasada la desembocadura comienza una compleja serie de maniobras de evasión con el fin de engañar y confundir a los observadores soviéticos del buque espía respecto al rumbo a tomar; si por casualidad, los soviéticos tienen un submarino que espera con la intención de seguir al SSBN, entonces éste se detendrá mientras unidades amigas despejan el terreno.

El destino y la fecha de retorno sólo la conoce el comandante. No se transmiten mensajes durante el transcurso de la patrulla, aunque sube a intervalos regulares a varias decenas de metros de la superficie para recibir a través de la antena flotante ELF y la boya de comunicaciones VLF que remolca mensajes operacionales y pequeños mensajes familiares a intervalos periódicos. Al poner proa el navío, a gran velocidad, a la zona de patrulla designada, la tripulación se acomoda a una rutina que dura todo el viaje. Dentro de la zona de patrulla, la velocidad se reduce a sólo unos pocos nudos, para disminuir así la posibilidad de detección, pero el navío se mantendrá todo el tiempo a la distancia de lanzamiento contra la URSS. Lo principal del programa diario está encaminado al mantenimiento de los 16 tubos de lanzar y su contenido, listo para ser empleado. Los 16 estarán disponibles un 95 % del tiempo que se esté en la zona de patrulla, mientras que 15 estarán listos un 90 %. La tripulación se halla en constante estado de alerta mediante periódicos ejercicios de disparo de misiles, pero un lanzamiento real sólo se puede realizar cuando las claves adecuadas han sido recibidas en el panel de disparo y los sistemas de seguridad son desbloqueados por el comandante.

Acción evasiva

Aparte de estar listo para el disparo, el submarino también tiene que estar preparado para una acción evasiva, por si algún buque o avión extraño es detectado en las cercanías; para ello, lleva los últimos sistemas de sónar, incluido uno remolcado, retráctil y de largo alcance que permite registrar contactos en un radio de 160 km alrededor de la posición de la nave. Si el SSBN es detectado por los soviéticos, lo cual según la Royal Navy y la US Navy no se ha producido hasta ahora, lleva torpedos acústicos para su autodefensa y señuelos en la sala de torpedos delantera para afrontar cualquier intento hostil que sólo deben

A diferencia de sus contemporáneos soviéticos, los monstruos de la clase «Typhoon», los SSBN de la clase «Ohio» no están equipados para operar a través de la capa de hielo polar; sin embargo, en áreas donde el hielo forma icebergs, los modernos equipos de sónar permiten al submarino resguardarse a la «sombra» de éstos.

La creciente sofisticación de las modernas técnicas de lucha ASW supone que los misiles de corto alcance al viejo estilo obliguen a los submarinos a patrullar por aguas peligrosas. La nueva generación de misiles de largo alcance que entran en servicio facilitarán a los SSBN operar en sectores aun más remotos con una mayor seguridad.

ser empleados en última instancia, pues la principal defensa de estos buques es su habilidad para esconderse. Es a causa de este secreto sobre su situación por lo que el submarino no envía comunicaciones por radio desde que los soviéticos disponen de una red de radio muy efectiva para búsqueda y localización situada en instalaciones de tierra y satélites de vigilancia que también usan para registrar todas las transmisiones.

La vida de la dotación

Por dentro, los submarinos lanzamisiles balísticos no son mucho más grandes ni espaciosos que cualquier otro submarino nuclear. El capitán y el primer oficial, por lo general, tienen su propia camareta mientras el resto de los oficiales comparten dos o tres sollados. Los suboficiales y el resto de la tripulación ocupan literas individuales, sala de recreo y zona de estudio y cine. La decoración interior está escogida para proporcionar un agradable contexto de trabajo y contrarrestar el aburrimiento de las largas patrullas. La cocina de a bordo lleva provisiones más que suficientes para cubrir la duración de la patrulla y asegurar que los platos que se sirven diariamente son de un alto nivel culinario; el problema principal es que los marineros comen por tandas, debido a las necesidades de mantenimiento constante, por lo que la mayoría de las comidas deben estar listas a todas horas. Para reducir la posibilidad de aburrimiento, se organizan espectáculos y conciertos.

El submarino, cuando llega la hora de volver, recupera de nuevo su velocidad de tránsito, y al comenzar su regreso, evita cualquier posible contacto del sonar utilizando las mismas tácticas que las usadas al principio contra el buque soviético. El SSBN las adopta de nuevo al acercarse al estuario del Clyde y emerge cerca de la desembocadura para dirigirse, río arriba, a puerto; entonces la dotación pasa un par de días acondicionando el buque para la otra tripulación. Unos días antes del siguiente ciclo de patrulla, el submarino es llevado al mar para un corto viaje de chequeo con el propósito de ver si el equipo de a bordo sigue en condiciones.

Vulnerabilidad

El SSBN es más vulnerable al zarpar o a su vuelta, normalmente en las fases finales, a varias millas de la base. En caso de tensiones o de guerra, sería necesario aumentar la protección de los navíos en esos puntos, especialmente contra minas y ataques aéreos. Aquellos SSBN que operan desde el Clyde son, en particular, propensos a la acción de las primeras, pues los soviéticos, probablemente, colocarían grandes cantidades de minas ASW especiales de influencia eléctrica en los bajíos continentales, cerca de las islas occidentales de Escocia, a lo largo de las rutas de tránsito de los SSBN; lugares determinados mediante la observación de las operaciones en tiempos de paz. En tales puntos, la destrucción de los submarinos portadores de misiles podría ser llevada a cabo entonces fácilmente, mediante subproductos de la guerra convencional, en vez de con un ataque directo sobre las fuerzas de ataque occidentales. Aunque la invulnerabilidad del SSBN en patrulla es un dato muy citado por los jefes navales occidentales como una de las principales ventajas de tales fuerzas, los años de compilación y comparación de toda la información soviética, datos hidrográficos y de los posibles objetivos de los SLBM podrían fácilmente sugerir las zonas oceánicas más probables para la situación de zonas de patrulla. En caso de guerra, éstas recibirían la adecuada atención soviética para el lanzamiento de ICBM. Parece ser que en Occidente no se toman en consideración los nuevos sistemas ASW soviéticos ejemplificados por las recientes pruebas de radares de apertura sintética que, aparentemente, pueden detectar submarinos sumergidos a cientos de metros bajo la superficie; esto supone que sistemas basados en satélites y aviones equipados con radar tendrían capacidad para detectar a los SSBN cuando éstos se acercaran a la superficie para recibir las comunicaciones. Si esta técnica está ya en activo, la introducción de los SSBN de la clase «Ohio» en las zonas de patrulla, incluso las más distantes del territorio soviético, puede que se convierta en un hecho de suma importancia, como lo es también la introducción de la nueva fuerza de disuasión británica con el SLBM Trident II, si el actual *status quo* se va a mantener.

La mayoría de los misiles modernos son de «lanzamiento en frío» eyectados de sus tubos por gases comprimidos; la ignición del motor cohete se produce cuando el arma alcanza la superficie. Todos los misiles occidentales emplean propergol sólido, pero muchos sistemas soviéticos son de propergol líquido.

En el pasado, el mayor efecto disuasorio de los sistemas de misiles bajo el agua ha sido la relativa invulnerabilidad de los submarinos. Además de esto, serán en el futuro extremadamente precisos, especialmente en el caso del Trident, que posibilitará a las fuerzas de submarinos ser asignadas a objetivos concretos, en lugar de a ciudades u objetivos de zona.

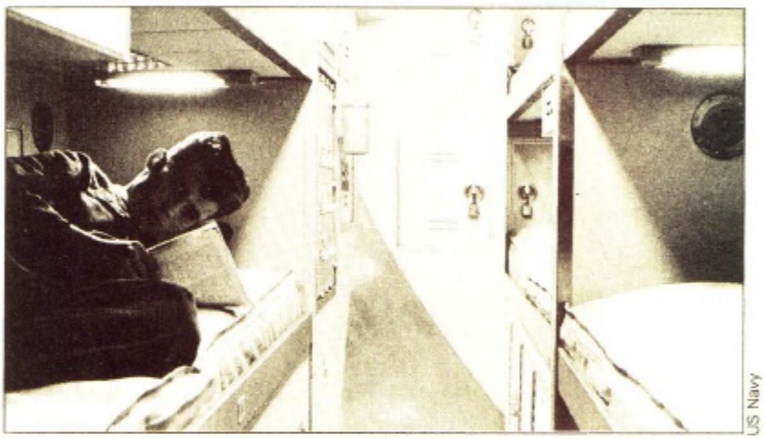
US Navy

Arriba. El inmenso tamaño de los clase «Ohio» puede apreciarse en esta vista interna del compartimiento de tubos de misiles C4 Trident I. Aquí se lleva a cabo el mantenimiento de los misiles en sus tubos, además de las continuas comprobaciones de su estado operacional.

US Navy

Arriba. Los submarinos lanzamisiles guardan un gran sigilo para su propia protección, para lo cual utilizan los más avanzados sonares.

Abajo. Aunque mucho mejor acomodados que las dotaciones de los submarinos convencionales, quienes sirven en los SSBN pueden encontrar una vida tediosa.



US Navy

Abajo. La estación ofensiva principal a bordo de cualquier SSBN la constituye el panel de control de disparo de misiles. Si lo impensable tuviese lugar, los hombres de esta fotografía tendrían la terrible responsabilidad de ejecutar la opción final.

US Navy

EE UU

SSBN de las clases «Benjamin Franklin» y «Lafayette»

Aunque en realidad son dos clases, los 12 «Benjamin Franklin» y 19 «Lafayette» resultan muy similares en apariencia. La diferencia principal reside en que los primeros fueron construidos con un aparato motor más silencioso. Todos tienen propulsión eléctrica diesel, mástiles y una hélice auxiliar. Los ocho primeros «Lafayette» llevaban 16 SLBM Polaris A2 de 2 775 km de alcance y ojiva única de 800 kilotones y el resto recibieron el Polaris A3 equipado con tres MIRV de 200 kilotones. De las unidades Polaris A2, cuatro (SSBN620 y SSBN622-25) fueron rearmados en 1968-70 con el Polaris A3. En agosto del mismo año, el SSBN627 se convirtió en la primera de las conversiones Poseidon C3, mientras entre setiembre de 1978 y diciembre de 1982, 12 unidades más fueron readaptadas para llevar y disparar el SLBM Trident I C4. Las 31 unidades sirven en la Flota del Atlántico, varias desplegadas en una base situada en Holy Loch en el río Clyde, en Escocia. Varias unidades con misiles Poseidon han sido reasignadas a la función nuclear en apoyo de la OTAN. Cada SSBN norteamericano tiene dos dotaciones llamadas *Blue* y *Gold*, una tripula el submarino durante una patrulla de 70 días y ayuda durante la posterior revisión de 32 días antes de que la otra tripulación vuelva a la patrulla. Cada seis años, estos submarinos sufren una revisión completa que dura entre 22 y 23 meses. Los submarinos que componen las dos clases son los USS *Lafayette* (SSBN616), USS *Alexander Hamilton* (SSBN617), USS *Andrew Jackson* (SSBN619), USS *John Adams* (SSBN620), USS *James Monroe* (SSBN622), USS *Nathan Hale* (SSBN623), USS *Woodrow Wilson* (SSBN624), USS *Henry Clay* (SSBN625), USS *Daniel Webster* (SSBN626), USS *James Madison* (SSBN627), USS *Tecumseh* (SSBN628), USS *Daniel Bonn* (SSBN629), USS *John C. Calhoun* (SSBN630), USS *Ulysses S. Grant* (SSBN631), USS *Von Steuben* (SSBN632), USS *Casimir Pulaski* (SSBN633), USS *Stonewall Jackson* (SSBN634), USS *Sam Rayburn* (SSBN635), USS *Nathaniel Greene* (SSBN636), USS *Benjamin Franklin* (SSBN640), USS *Simón Bolívar* (SSBN641), USS *Kamehameha* (SSBN642), USS *George Bancroft* (SSBN643), USS *Lewis and Clark* (SSBN644), USS *James K. Polk* (SSBN645), USS *George C. Marshall* (SSBN654), USS *Henry L. Stimson* (SSBN655), USS *George Washington* (SSBN656), USS *Francis Scott Key* (SSBN-657), USS *Mariano G. Vallejo* (SSBN658), USS *Will Rogers* (SSBN659). Los SSBN640 en adelante son de la clase «Benjamin Franklin».

La construcción del SSBN616 al SSBN626 fue autorizada durante el año fiscal 1961, la del SSBN627 al SSBN636 durante 1962, la del SSBN640 al SSBN646 durante 1963 y la del SSBN654 al SSBN659 en el transcurso del año fiscal 1964, y fue asignada sucesivamente a los astilleros y arsenales militares de General Dynamics, Mare Island, Portsmouth y Newport News.

Características

Clases «Lafayette» y «Benjamin Franklin»

Desplazamiento: 7 250 toneladas en superficie y 8 250 toneladas en inmersión.

Dimensiones: eslora 129,50 m; manga 10,10 m; calado 9,60 m.

Aparato motor: un reactor S5W refrigerado por agua presionizada que alimenta dos turbinas de vapor acopladas a un eje.

Velocidad: 28 nudos en superficie y 25 nudos en inmersión.

Capacidad de inmersión: operacional de 350 m y máxima de 465 m.

Armamento: 16 tubos para sendos Trident IC4 (en los SSBN 627, 629, 630, 632 al 634, 640, 641, 643, 655, 657 y 658) o para 16 Poseidon C3 (los restantes) y cuatro tubos proeles de 533 mm para una docena de torpedos antisubmarinos y antibuque Mk 48.

Electrónica: un radar de descubierta de superficie BPS-11A o BPS-15, un sistema ESM, un sonar BQR-7, un sonar remolcable BQR-15, un sonar BQR-19, un BQR-21 y un BQS-4, y completos sistemas de comunicaciones y navegación.

Dotación: 140 los «Lafayette» y 168 los «Benjamin Franklin».

US Navy

Izquierda. El buque de la clase «Benjamin Franklin» equipado con C4 Trident I USS* Mariano G. Vallejo *(SSBN658). Hoy en día los SSBN norteamericanos, por razones de seguridad, no llevan números de identificación.

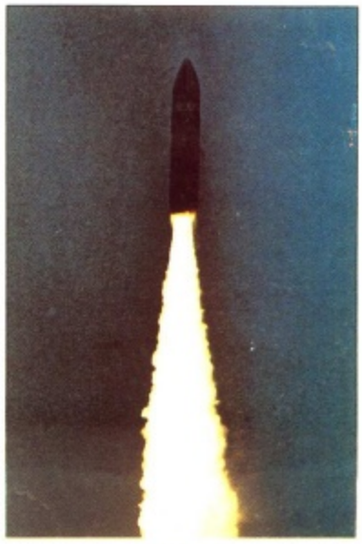
Abajo. Las últimas doce unidades construidas según el diseño del SSBN «Lafayette» fueron oficialmente designadas como la clase «Benjamin Franklin», al ser completadas con un aparato motor más silencioso. De estos buques, seis han sido adaptados para llevar el SLBM C4 Trident I.

EE UU

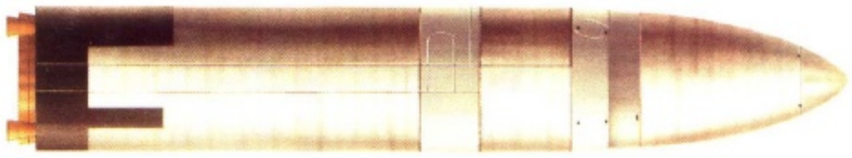
SLBM Lockheed UGM-73A Poseidon C3

En 1964 comenzaron a evaluarse dos misiles concebidos como sustitutos del Polaris. Uno de ellos evolucionó con el tiempo en el SLBM Lockheed UGM-73A Poseidon C3, que podía lanzarse desde los tubos de los submarinos nucleares existentes. En último término, 31 de los 41 SSBN construidos fueron reformados para emplear los Poseidon, aunque algunos de estos submarinos fueron más tarde modificados para recibir los misiles Trident I. El Poseidon C3 fue declarado operacional en 1970 después de las pruebas de vuelo iniciales en 1968. Este misil introdujo el concepto MIRV en los SLBM norteamericanos. Cada uno puede llevar hasta un máximo de 14 RV (cada una de 40 kilotones) con objetivos independientes a 4 000 km de alcance, pero con la carga normal de 10 MIRV el alcance aumenta a 5 200 km. También cargan ayudas a la penetración para confundir los sistemas defensivos. Estos misiles de propergol sólido se dirigen principalmente a objetivos militares e industriales, tales como aeródromos, almacenes de pertrechos y centros de mando y control en tierra. Hay en la actualidad un total de 619 misiles operacionales y 304 de ellos, más sus 3 040 ojivas respectivas, se encuentran aún en los 19 SSBN actuales equipados con Poseidon. Dos o tres submarinos con Poseidon están siempre asignados al alto mando de la OTAN para funciones nucleares en Europa y el Mediterráneo.

Un SLBM C3 Poseidon justo después del lanzamiento. Un problema para el comandante de un SSBN es que preferiría que todos sus SLBM se lanzasen simultáneamente y no en varios grupos, ya que cada disparo delata su emplazamiento.



Características
Poseidon C3
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 10,40 m; diámetro 1,90 m.
Peso al lanzamiento: 29 030 kg.
Prestaciones: alcance de 4 000 a 5 200 km; CEP de 550 m.
Ojiva: entre 10 y 14 MIRV, cada uno de 40 kilotones.

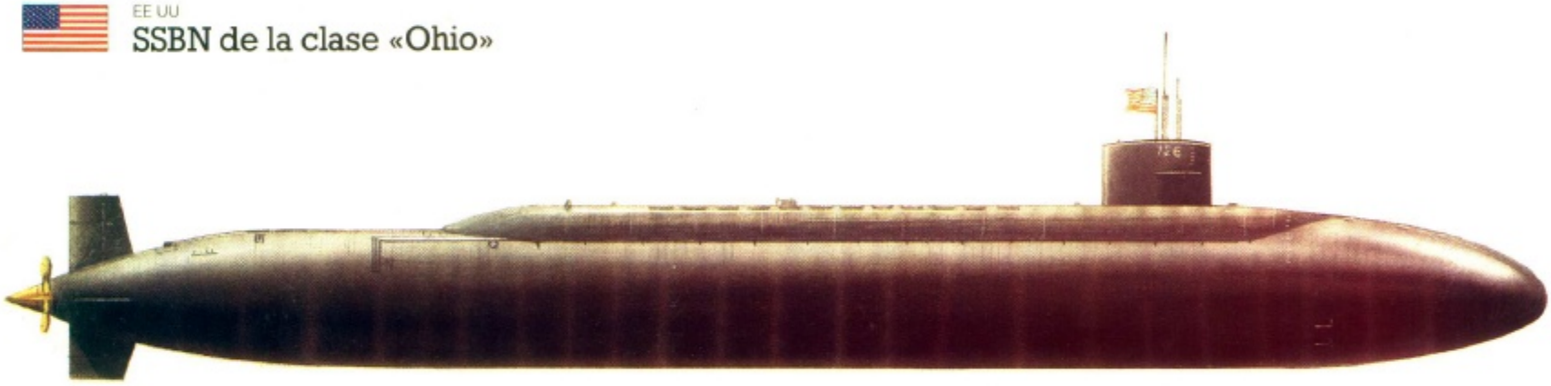


Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Guía: inercial.

Aún en servicio a bordo de diecinueve SSBN de la clase «Lafayette/Benjamin Franklin», el C3 puede llevar hasta catorce ojivas para atacar objetivos independientes.

EE UU

SSBN de la clase «Ohio»



Diseñada a comienzos de los años setenta como el sucesor de la clase «Benjamín Franklin», la primera unidad de la clase «Ohio», el USS *Ohio* (SSBN726) fue contratado con la división Electric Boat de la General Dynamics Corporation en julio de 1974. A consecuencia de una serie de desgraciados problemas tanto en Washington DC como en el astillero, el primer buque no hizo su primera prueba hasta junio de 1981 y no fue comisionado hasta noviembre de ese mismo año, tres años después. Desde entonces han ocurrido más retrasos en el programa, pero el ritmo de producción está en la actualidad según lo proyectado.

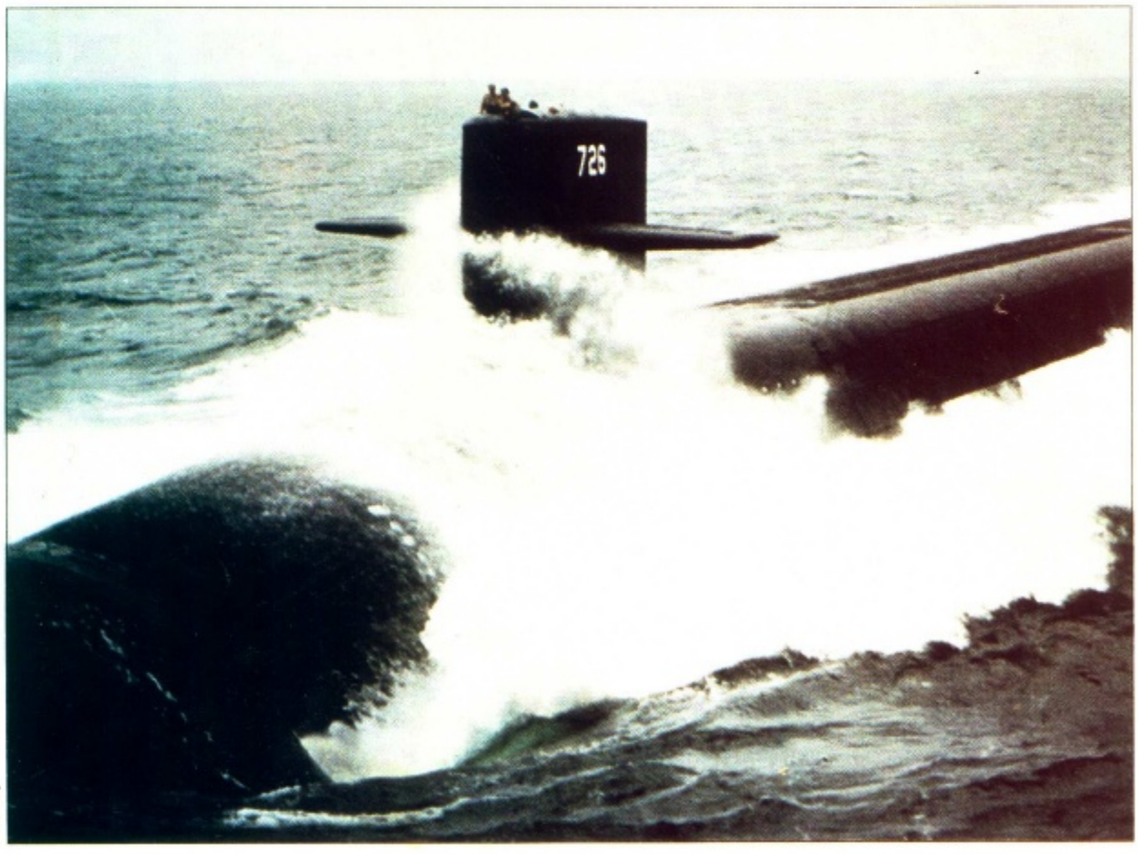
Se cree que cada uno de estos submarinos tiene un reactor repostable durante 12 meses cada 9 años y que realizará períodos de patrulla de 70 días, con los consiguientes 25 días en una base o en un buque de apoyo esperando a la siguiente patrulla. A causa de sus misiles Trident de largo alcance, las naves de la clase «Ohio» ocupan zonas de patrulla en las partes más remotas de los océanos del mundo, y convierten en prácticamente imposibles las efectivas medidas ASW soviéticas contra ellos, sobre todo cuando las naves quedan totalmente silenciosas acústicamente.

Actualmente hay cuatro «Ohio» en servicio: los *Ohio*, USS *Michigan* (SSBN727), USS *Florida* (SSBN728), USS *Georgia* (SSBN729). Se construyen seis más: USS *Henry Jackson* (SSBN730), USS *Alabama* (SSBN731), USS *Alaska* (SSBN732), USS *Nevada* (SSBV733) y dos más todavía sin nombre; por lo menos 11 más están proyectados. Los ocho primeros estarán en el Pacífico, en Bangor, (Washington), mientras que el resto se alistará en la Flota del Atlántico, en Kings Bay, Georgia, para sustituir a los submarinos equipados con los Poseidon.

Destinada a convertirse en el puntal de la flota de SSBN norteamericanos a partir del próximo decenio, la clase «Ohio» llevará el SLBM D5 Trident II que permitirá a estos submarinos operar en zonas de patrulla cercanas a las costas de Estados Unidos, donde pueden ser protegidos más fácilmente.

Desde el SSBN734 en adelante, el «Ohio» llevará el misil Trident II en sus 20 tubos de lanzamiento, mientras que los otros submarinos se requiparán a la primera ocasión.

Características
Clase «Ohio»
Desplazamiento: 16 764 toneladas en superficie y 18 750 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 170,70 m; manga 12,80 m; calado 10,80 m.
Aparato motor: un reactor S8G refrigerado por agua presionizada de circulación natural que alimenta un turborreductor de 60 000 hp de potencia acoplado a un eje.
Velocidad: 20 nudos en superficie y 24 nudos en inmersión.
Capacidad de inmersión: operacional de 300 m y máxima de 500 m.
Armamento: 24 tubos para sendos misiles balísticos Trident I C4 y cuatro tubos proeles Mk 68 TT de 533 m para un número desconocido de torpedos.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie BPS-15A, un sistema ESM WLR-8(V), un sonar BQQ-6, un BQS-13, un BQS-15 y un BQR-19, un sonar remolcable BQR-23 y completos sistemas de comunicaciones y navegación.
Dotación: 16 suboficiales, 148 marineros (2 tripulaciones).

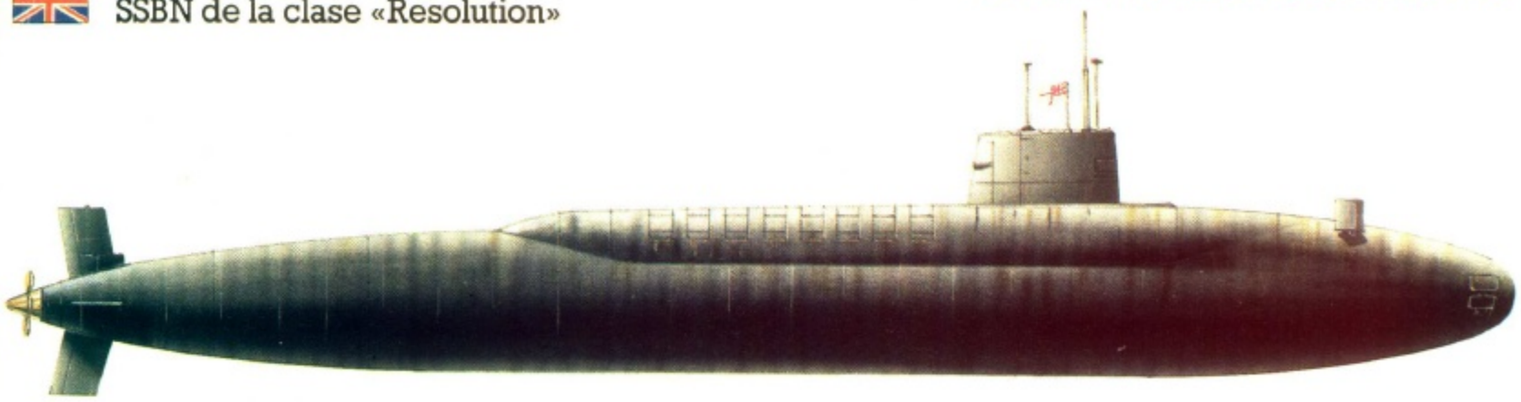


US Navy

El USS* Ohio *(SSBN726) en navegación. Esta clase representa lo último en tecnología norteamericana y está diseñada para derrotar cualquier previsible amenaza ASW, que los soviéticos, según se cree, poseen o son capaces de desarrollar.

GRAN BRETAÑA

SSBN de la clase «Resolution»



Aunque construidos en Gran Bretaña, los cuatro SSBN de la clase «Resolution» poseen una considerable cantidad de sistemas internos basados en componentes norteamericanos de los usados en la clase «Lafayette».

En febrero de 1963 el gobierno británico hizo pública oficialmente su decisión de encargar cuatro o cinco submarinos de la clase «Resolution», de propulsión nuclear, 7 000 toneladas de desplazamiento y equipados con misiles Polaris.

Estos submarinos debían asumir la función de disuasión nuclear de la fuerza de bombarderos «V» de la RAF a partir de 1968. Los cuatro primeros submarinos fueron encargados en 1963 a la Vickers Shipbuilding Ltd de Barrow-in-Furness y la Cammell Laird & Co Ltd de Birkenhead; el quinto buque opcional fue cancelado en febrero de 1965. Con características muy parecidas a las de los norteamericanos «Lafayette», el primer submarino, el HMS *Resolution* (S22) apareció en setiembre de 1966 y fue comisionado en octubre del año siguiente. La segunda unidad, el HMS *Repulse* (S23), siguió en setiembre de 1968, y la tercera, HMS *Renown* (S24), y la cuarta, HMS *Revenge* (S27), fueron entregadas en noviembre de 1968 y diciembre de 1969, respectivamente. A comienzos de 1968 el *Resolution* zarpó hacia Florida, en EE UU, para realizar pruebas de lanzamiento de los Polaris que tuvieron éxito, y se realizó el primer lanzamiento el 15 de febrero. Cuatro meses después, zarpó para su primera patrulla de disuasión. Igual que en los SSBN norteamericanos y franceses, se usan dos tripulaciones para aprovechar al máximo el tiempo en el mar, para lo cual cada patrulla dura unos tres meses. Cuando la tripulación no está a bordo, realiza cursillos de instrucción de refresco en la base del 10º Escuadrón Submarino en Faslane, en el río Clyde.

Royal Navy Fleet Photographic Unit

El HMS Revenge (S27). En 1983 se convirtió en el segundo de los submarinos Polaris británicos equipados con el sistema Polaris A3TK Chevaline, diseñado para penetrar las defensas ABM soviéticas alrededor de Moscú.

Características

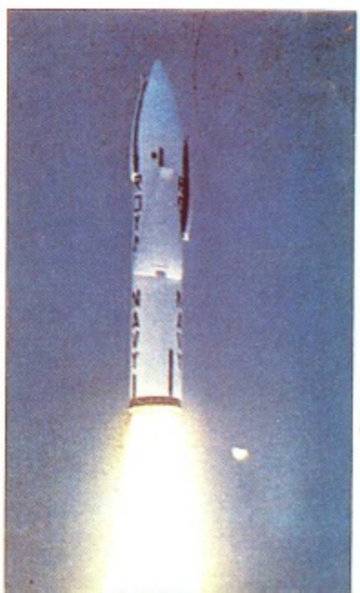
Clase «Resolution»
Desplazamiento: 7 500 toneladas en superficie y 8 400 toneladas en inmersión.
Dimensiones: eslora 129,50 m; manga 10,10 m; calado 9,10 m.
Aparato motor: un reactor refrigerado por agua presionizada que alimenta dos turbinas de vapor acopladas a un eje.
Velocidad: 20 nudos en superficie y 25 nudos en inmersión.
Capacidad de inmersión: operacional de 350 m y máxima de 465 m.
Armamento: 16 tubos para sendos misiles balísticos de lanzamiento submarino Polaris A3TK y seis tubos proeles de 533 mm para un número desconocido de torpedos.
Electrónica: un radar de descubierta de superficie Tipo 1003, un sonar de proa Tipo 2001, un sonar Tipo 2007, un sonar remolcable Tipo 2023, un equipo ESM y otros sistemas de comunicaciones.
Dotación: 135.

EE UU/ GRAN BRETAÑA

SLBM Lockheed UGM-27C Polaris A3

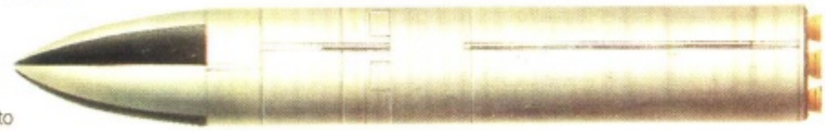
El único usuario hoy del SLBM de diseño estadounidense Lockheed UGM-27C Polaris A3 es la Royal Navy que recientemente ha revisado sus existencias de misiles Polaris para que pueda continuar como fuerza de disuasión nuclear con alcance de 4 750 km. La compra británica de los misiles, de acuerdo con los informes del Congreso norteamericano, consistió en 102 unidades y otras 30 para contrarrestar el desgaste operativo. Estos misiles estaban equipados con tres MRV de 200 kilotones, de concepción británica, para objetivos de zona, tales como ciudades y campos petrolíferos; el efecto de una sola ojiva mengua rápidamente con la distancia del punto de impacto, mientras que varias ojivas más pequeñas alrededor del perímetro del objetivo causan mucho más daño. Sin embargo, a consecuencia de los desarrollos soviéticos en el campo de las defensas ABM, se decidió a comienzos de los años setenta que se tenían que construir contramedidas para el sistema Polaris. El resultado fue el proyecto Polaris A3TK Chevaline, basado en un cancelado programa norteamericano llamado Antelope. El Chevaline implica la sustitución de los MRV de 200 kilotones por tres armas de 60 kilotones reforzados contra los EMP y la radiación rápida, además de la modificación del vehículo portador para que presente a los sistemas de radar defensivo un número confusamente grande de amenazas verosímiles al mismo tiempo. Aunque no especificadas, se cree que estas modificaciones incluyen la instalación de ayudas de penetración en forma de *chaff* y señuelos que, en la fase de reingreso, actúan como ojivas reales. El primer submarino equipado a *posteriori* con el nuevo sistema fue el HMS *Renown*, y a medida que los demás submarinos deban realimen-

Usado hoy solamente por Gran Bretaña, el SLBM Polaris A3 es objeto de un programa de mejora de su planta motriz, un motor cohete.



British Aerospace

tar sus reactores serán convertidos al nuevo sistema de misiles.



El Polaris A3 equipa a los submarinos de la clase «R» de la Royal Navy y es el último de los SLBM iniciales aún en activo.

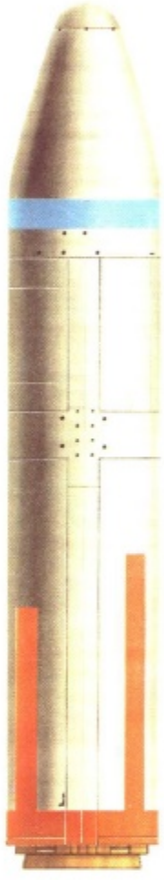
Características
Polaris A3TK
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 9,80 m; diámetro 1,40 m.
Peso al lanzamiento: 15 870 kg.
Prestaciones: alcance 4 750 km + CEP de 930 m.
Ojiva: tres MRV de 60 kilotones más un número indeterminado de señuelos y *chaff* como medidas de ayuda a la penetración.
Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Guía: inercial.

EE UU

SLBM Lockheed UGM-96A Trident I C4

El propósito del desarrollo del programa del misil Lockheed UGM-96A Trident I C4 era aumentar básicamente el alcance de los SLBM norteamericanos para permitir el empleo de zonas de patrullas mayores y más remotas. Un misil de propergol sólido de tres etapas, el Trident I fue probado en vuelo en 1977, y pasó a ser operacional dos años después a bordo de las conversaciones de los «Benjamín Franklin» y «Lafayette». Las dos primeras etapas son similares a las de las primeras SLBM Poseidon C3, pero la tercera etapa está equipada con guía inercial estelar para proporcionar la precisión necesaria en el alcance más largo. Los ocho primeros SSBN de la clase «Ohio» están siendo equipados para llevar el Trident I, pero a comienzos de los años noventa serán definitivamente equipados para llevar el Trident II, de alcance aún mayor, a comienzos de los años noventa. Es posible el cambio de coordenadas del objetivo a bordo, pero se necesita una operación más larga si el sistema tiene que recibir las coordenadas del nuevo objetivo desde una fuente externa y puesto que se consideró que el aumento del alcance era más importante que la precisión, se aceptó una CEP comparable con la del Poseidon. Sin embargo, el uso de mayores ojivas, permite la adquisición de más objetivos militares e industriales de modo más satisfactorio de lo que era posible con el misil anterior y se cree que un submarino equipado con los Trident tendrá sus vehículos de reingreso asignados a la OTAN para su uso en función nuclear táctica. Se va a construir un total de 740 misiles, con ocho MIRV por misil. El próximo siglo, la fuerza de SSBN norteamericanos será una combinación sólo de submarinos de la clase «Ohio».

US Navy



Instalado en doce SSBN de la clase «Lafayette/Benjamin Franklin» y en los nuevos «Ohio», el SLBM C4 Trident I es el equivalente norteamericano de los SLBM soviéticos de largo alcance, pero con ojivas MRV más precisas.

Características
Trident I C4
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 10,40 m; diámetro 1,90 m.
Peso al lanzamiento: 31 750 kg.
Prestaciones: alcance 6 800 km; CEP de 550 m.
Ojiva: ocho MIRV, cada uno con un arma de 100 kilotones.
Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Guía: inercial estelar.

Con un gran coste, el programa Trident suministrará en un futuro previsible el elemento marítimo de la disuasión estratégica estadounidense. El Trident I emplea el misil C4, que será sustituido por el D5.

EE UU

SLBM Lockheed Trident II D5

El misil balístico Lockheed Trident II D5 es el resultado de un programa emprendido durante el Año Fiscal 1975 para mejorar la precisión respecto de los SLBM estadounidenses existentes. El Trident II, que deberá ser declarado operacional a bordo de la novena unidad de los submarinos de la clase «Ohio» a partir de diciembre de 1989, será en efecto más preciso pero además gozará también de la posibilidad un mayor número de ojivas, y más potentes, que su antecesor el Trident I. Su precisión será suficiente para que pueda plantearse con mayor flexibilidad la total cobertura de los silos subterráneos soviéticos y de sus centros de mando y control. Con el Trident puede llegarse a la primera ocasión en que las fuerzas navales estratégicas norteamericanas puedan atacar cualquier tipo de objetivo en la URSS. Además de al propio Trident II, este programa está dirigido a incrementar el número de vehículos portadores de ojivas hasta un punto próximo al del momento álgido del despliegue del Poseidon, si bien con mayor potencia para contrarrestar los avances soviéticos. Se construirá un mínimo de 857 misiles para 20 o más submarinos de la clase «Ohio». Un lote posterior de unos 100 misiles puede ser suministrado a Gran Bretaña; ya en 1982 se decidió que este misil podría ser adoptado para equipar a los nuevos submarinos de la clase «V» que remplazarán a los portadores de los Polaris a mediados de los años noventa. Los misiles británicos se diferenciarán de los estadounidenses en que emplearán ocho MIRV de menor potencia diseñados y fabricados por el Establecimiento de Investigación de Armas Atómicas y las Reales Factorías de Intendencia. Esta cantidad menor de ojivas más ligeras permitirá que estos misiles puedan ser lanzados desde distancias mayores que sus homólogos estadounidenses.

Características
Trident II D5
Tipo: misil balístico de lanzamiento submarino.
Dimensiones: longitud 13,96 m; diámetro 1,89 m.
Peso al lanzamiento: 57 150 kg.
Prestaciones: alcance de 7 400 a 11 100 km dependiendo del número de MIRV; CEP de 92 m.
Ojiva: entre ocho y catorce vehículos independientes MIRV, cada uno con un arma de 375 kilotones.
Planta motriz: un motor cohete de propergol sólido.
Guía: inercial estelar.

Royal Navy

2.ª Parte

Destructores y fragatas

La espina dorsal de la Royal Navy la forman sus flotillas de destructores y fragatas. La primera está constituida por tres grupos de unidades del Tipo 42 que suministran la defensa con misiles antiaéreos para la flota, con el sistema de doble afuste GWS-30 Sea Dart. Éste es un SAM de 65 km de alcance, una velocidad de Mach 3,5 y de baja y alta cota, que se puso a prueba en la guerra de las Malvinas; pero al igual que un gran número de sistemas de armas usados en las Malvinas, el sistema GWS-30 resultó defectuoso en algunas aéreas claves. El pequeño número de misiles de reserva transportado por cada buque equipado con los Sea Dart es motivo de discusión ya que un ataque soviético saturado de aviones y misiles echaría por tierra el sistema, a causa de la poca capacidad de respuesta y recarga, tanto humana como técnica. El armamento ASW de los buques es mínimo, y aparte de un cañón de 114 mm, no hay más capacidad de superficie-superficie que el helicóptero Lynx y una función secundaria para el sistema Sea Dart.

La zona interior de los misiles de defensa puntual pasa gradualmente de los barcos armados con misiles Sea Cat a las fragatas Tipo 22, que suministran servicios de «guardaespaldas» a elementos de superficie de gran valor que, de otro modo, estarían desprotegidos. Equipados con el sistema de misiles Sea Wolf GWS-25, totalmente automático, los buques Tipo 22 están diseñados, principalmente, para operaciones ASW en la zona Groenlandia-Islandia-Gran Bretaña. Sin embargo, gracias a la lección de las Malvinas, los buques del Tipo 22 del Grupo 3 llevarán un cañón de 114 mm y dos sistemas CIWS Goalkeeper holandeses de 30 mm. Los navíos de los Grupos 2 y 3 del Tipo 22 también llevarán el sónar Tipo 3031(2) y los tres grupos estarán equipados con el sistema de sónar activo de casco Tipo 2050. Las principales desventajas de la clase están en el hecho de que los lanzadores Sea Wolf son de recarga manual, lo que hace a los barcos vulnerables ante posibles y a continuados ataques. Para rectificar esto, las nuevas fragatas del Tipo 23 «Daring», encargadas para el próximo año, estarán equipadas con el sistema Sea Wolf de lanzamiento vertical GWS-26. Es posible que los buques del Tipo 22 del Grupo 3 puedan también ser equipados con el GWS-26. Tanto el Tipo 22 como el «Daring», serán adaptados para llevar el misil superficie-superficie antibuque Harpoon en dos lanzadores cuádruples. El Harpoon sustituirá al actual MM38 Exocet francés en esta función y facilitará a la plataforma de lanzamiento la adquisición de objetivos a un alcance doble del actual MM38. Para completar los sistemas de armas, serán equipados también con equipos de interferencias y de medidas de apoyo electrónicas además de nuevos lanzadores de señuelos, con lo que se aumenta así la seguridad.

Para auxiliar a la moderna fuerza de destructores y fragatas existen 24 fragatas de la clase «Leander» y seis del Tipo 21 con un número cada vez menor de barcos más viejos. Desde su entrada en servicio, las «Leanders» han sufrido extensas revisiones que han desembocado en seis grupos separados, que van desde la conversión ASW con el sistema Ikara hasta la adopción de los SSM Exocet y SAM Sea Wolf. Aunque aún hoy es numéricamente la flota de superficie de la Royal Navy más importante, la clase «Leander» disminuye gradualmente conforme sus buques son reemplazados por otros de reciente construcción. La futura suerte de los seis Tipo 21 es hoy por hoy un misterio, pues problemas de estabilidad impiden que sean dotados con nuevos sistemas de armas. La mayoría de ellos padecieron serios problemas de resistencia del casco cuando sirvieron en el Atlántico Sur, por lo que sus días en la flota están contados. Una posibilidad para solventar una probable falta de fragatas es el diseño y construcción de una gran cantidad de corbetas para operar en las aguas costeras de Gran Bretaña y zonas como las Indias Occidentales. Ya hay cinco corbetas de la clase «Peacock» en servicio con la Royal Navy, armadas con un cañón de 76 mm OTO-Melara Compatto y cuatro ametralladoras de 7,62 mm; estas corbetas fueron botadas, principalmente, para el gobierno de Hong Kong para sustituir a cinco patrulleras de la clase «Ton» que eran usadas para patrullar los canales de la colonia. Las necesidades particulares de las Malvinas también han sido cubiertas por la compra y conversión de tres remolcadores adaptados para operar ante el hielo. Con los nombres de HMS *Sentinel*, HMS *Protector* y HMS *Guardian*, han sido actualmente desplegados en el Atlántico Sur para relevar a algunas de las principales unidades que normalmente estaban asignadas a la OTAN. En esta misión se les ha unido el buque de patrulla *HMS Endurance*, cuya propuesta de desguace en 1982 fue para los argentinos una importante señal que indicaba desin-

El HMS* Broadsword, *primera de las fragatas de la clase «Tipo 22», suministra protección cercana al portaaviones HMS* Hermes. *La posesión de misiles Sea Wolf convierten a las «Tipo 22» en potentes plataformas de defensa aérea cercana.

Royal Navy

Royal Navy

El buque de patrulla antártica HMS Endurance *se libró del desguace gracias a la guerra de las Malvinas y continúa en servicio para apoyar las dispersas estaciones científicas británicas en las costas e islas de la Antártida.*

terés de Gran Bretaña por las Malvinas.

Para patrullas costeras alrededor de Gran Bretaña y para misiones de protección pesquera hay siete dragaminas de la clase «Isles», dos de la clase «Castle» y seis de la clase «Ton», que operan bajo el auspicio del Escuadrón Costero. Su armamento es mínimo, pero los dos buques «Castle» tienen una gran capacidad de minado que ha sido puesta a prueba varias veces.

El otro único minador de la Royal Navy es el MCMV (buque de contramedidas de minado) HMS *Abdiel*; en caso de guerra, el minado podría ser asumido también por *ferrys* requisados a la manera de los barcos utilizados por la Armada libia. Cualquier minado ofensivo tendría que ser hecha por la fuerza de submarinos o por los aviones de la RAF, tales como el BAe Nimrod o el Lockheed Hercules. Para detectar y destruir minas de fondo enemigas colocadas en aguas costeras, la Royal Navy mantiene en servicio una flota de unos quince dragaminas de la clase «Ton», que están siendo lentamente complementados por quince MCMV de la clase «Hunt» con cascos de fibra de vidrio y con el sistema francés de dragado PAP 104. Los «Ton» serán sustituidos por una clase de dragaminas con casco de fibra de función única. Las operaciones de minado convencional aún corren a cargo de varios navíos de la clase «Ton», que serán sustituidos en el servicio por la clase «River» de dragaminas de escuadra que fue específicamente diseñada para encargarse de las minas que los soviéticos pueden colocar en las rutas de tránsito submarino de la OTAN.

Barcos auxiliares

Para apoyar a la flota de guerra, la Real Flota Auxiliar (RAF) tiene una gran variedad de barcos cisterna y de abastecimiento. La guerra de las Malvinas ha supuesto la detención de la reducción de la flota de la RFA y ha mostrado la necesidad de sus barcos de estar dotados con armas de autodefensa y sistemas ASW para los helicópteros que llevan como medios de VERTREP (de aprovisionamiento vertical). En el futuro, una nueva clase de barcos rápidos de apoyo en combate, que está en desarrollo, portará misiles Sea Wolf y un grupo aéreo de seis helicópteros ASW, junto a, posiblemente, cazabombarderos VISTOL BAe Sea Harrier. Además de los buques con capacidad aérea, la RFA también opera con dos buques de apoyo a portaaviones, el *Reliant*, equipado según el concepto Arapaho de un buque de pruebas para apoyo aéreo, y el sustituto del *Engadine*, actual buque de apoyo a helicópteros, el *Container Bezant*, que está siendo objeto de una conversión, ya de dos años, y que transportará hasta seis helicópteros del tamaño del Westland Sea King además de poseer las condiciones necesarias para operar hasta con doce Sea Harrier, si es necesario. La RFA también tiene a su cargo los cinco LSL (buques logísticos de desembarco) y dos buques ex mercantes logísticos que apoyan a la Real Infantería de Marina y al Ejército británicos, cada uno de los cuales opera con varios LCVP (lanchones de desembarco de personal), LCU (lanchones de desembarco utilitarios) y otros de desembarco logístico para uso propio.

También hay en servicio un considerable número de naves de apoyo y auxiliares, entre ellas las de salvamento, remolcadores, buques nodrizas y similares, de los cuales el más importante es el *Diligence*, un buque de mantenimiento y reparaciones, y el *Challenger*, un barco de operaciones subacuáticas. El yate real *Britannia* está también incluido en la lista de la Armada con la función, en caso de guerra, de barco hospital, aunque en la guerra de las Malvinas brilló por su ausencia debido a incompatibilidad de combustibles. Esta función, en cambio, la mantuvo el crucero *Uganda*.

Royal Navy

Cada uno de los cinco petroleros de escuadra de la clase «Rover» puede llevar 6 000 toneladas de carburantes. En la fotografía aparece uno de estos buques mientras aprovisiona, en el curso de unas maniobras de la OTAN, a una fragata norteamericana de la clase «Knox» (izquierda) y a un destructor canadiense de la clase «Iroquois».